Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 95 - MAGGIO 1987 - L. 3.500

Sped. in abb. post. gruppo III

RIVISTA E DISCO PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI MS-DOS

N. 4

L.12.000
Sped. in abb. post. Gr. III/70

COMPILATORE PASCAL

SPRITE CAD

LE SUBDIRECTORY SEGRETE

PAC MAN

LE RETI DI COMUNICAZIONE

MS DOS ABC

BASIC LISTING

RIVISTA
PIÙ DISCO
in edicola!

IBM COURTESY

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione
Mario Magrone

Consulenza Editoriale
Silvia Maier
Alberto Magrone
Arsenio Spadoni
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Data Bank Ass.
Mauro Mozzarelli

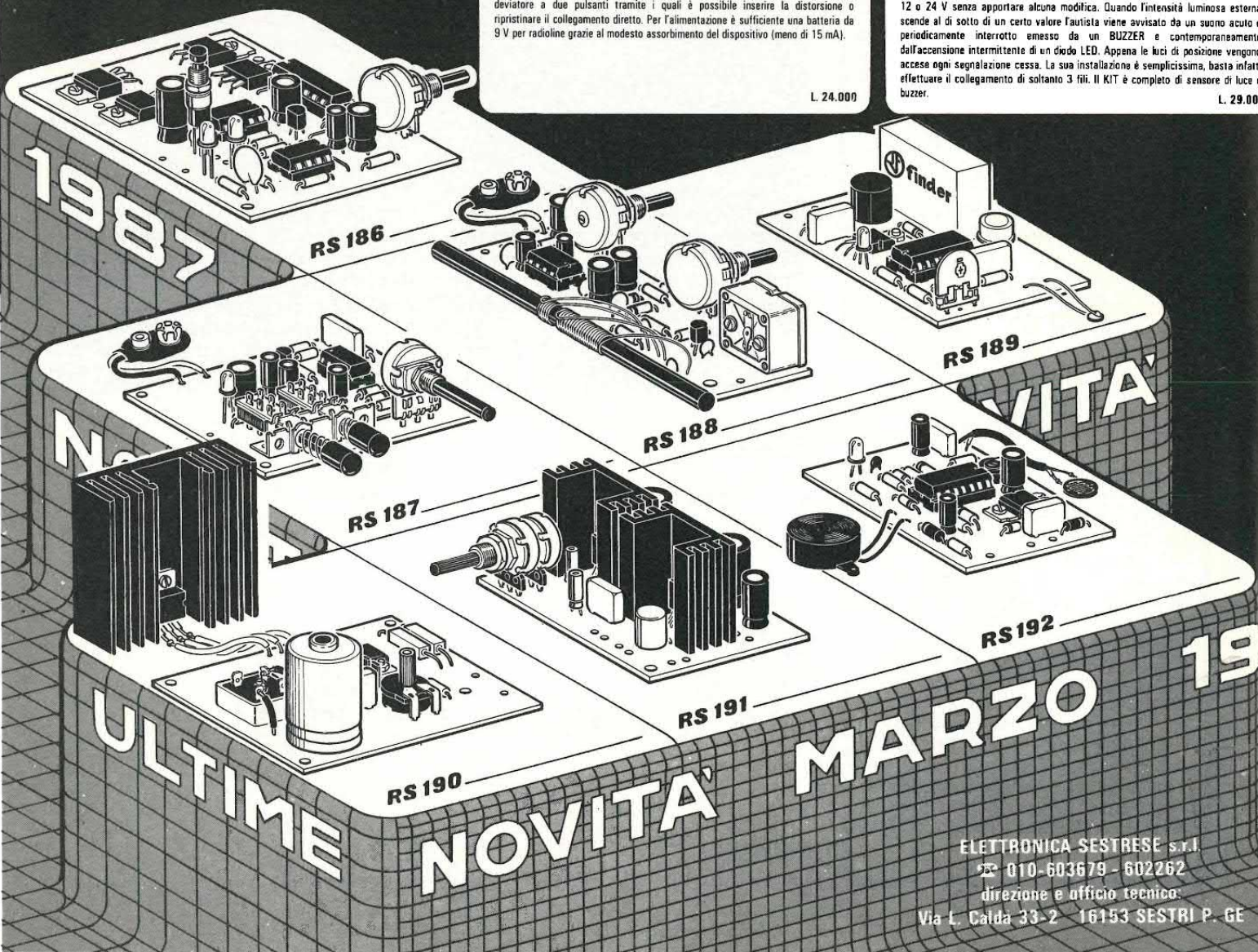
Collaborano a Elettronica 2000
Alessandro Bottonelli, Marco Campanelli, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Luis Miguel Gava, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Giancarlo Marzocchi, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Margherita Tornabuoni, Cristiano Vergani.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Copertina: cover girl Carla, foto Marius Look, Milano.

Kits elettronici
ELSE kit
RS 188 RICEVITORE A REAZIONE PER ONDE MEDIE
È un ricevitore didattico che è caratterizzato da una notevole sensibilità e selettività adatto a ricevere le emissioni radiofoniche trasmesse nella gamma delle ONDE MEDIE (500 ÷ 1500 KHz) e quindi modulate in ampiezza. Il dispositivo è completo di amplificatore di bassa frequenza e quindi l'ascolto può avvenire in altoparlante con impedenza di 8 Ohm, non fornito nel KIT. Il ricevitore è inoltre completo di condensatore variabile per la sintonia, potenziometro per controllo reazione e potenziometro per controllo volume. Per l'alimentazione è sufficiente una normale batteria a 9 V per radioline.
L. 26.500
RS 189 TERMOSTATO ELETTRONICO
Ogni volta che la temperatura rivelata da un apposito sensore (NTC presente nella confezione) supera il valore impostato scatta un relè i cui contatti possono sopportare correnti fino a 10 A. Quando la temperatura torna al di sotto del valore impostato il relè si diseccita. La gamma di temperatura rivelata dalla sonda in cui il dispositivo può operare va da circa 0° C a circa 135° C. Per l'alimentazione è prevista una tensione continua compresa tra 9 e 24 V per cui il suo impiego (oltre a quello in normali ambienti) può essere esteso ad autovetture o autocarri senza dover apportare alcuna modifica circuitale.
L. 26.500
RS 190 ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V (reg. 10 ÷ 15 V) 5 A
È un ottimo alimentatore con tensione di uscita regolabile tra 10 e 15 V in grado di erogare una corrente di 5 A. Dispone di limitatore automatico di corrente che provvede anche a proteggerlo contro i corto circuiti e, grazie ad un accurato progetto e all'impiego di particolari componenti, la tensione di uscita è perfettamente stabilizzata e praticamente esente da RIPPLE. Per il suo corretto funzionamento occorre applicare all'ingresso un trasformatore che fornisca una tensione di circa 16 ÷ 17 V ed in grado di erogare una corrente di almeno 5 A. Le eccezionali caratteristiche di questo alimentatore lo rendono adatto ai più svariati usi.
L. 44.000
RS 186 SCACCIATOPI A ULTRASUONI
È un generatore di ultrasuoni a frequenza variabile le cui onde emesse creano un forte shock al cervello dei topi determinando il loro allontanamento. È dotato di regolazione per la velocità di variazione della frequenza degli ULTRASUONI e di un pulsante TEST per controllare il corretto funzionamento di tutto il sistema. Al nostro dispositivo occorre collegare un TWEETER PIEZOELETTRICO in grado di riprodurre frequenze fino a circa 40 KHz e che abbia una tensione nominale continua di ingresso di almeno 20 V RSM. Molto adatto è il TWEETER MOTOROLA KSN 1025 A. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata e il massimo assorbimento è di circa 300 mA.
L. 38.000
RS 191 AMPLIFICATORE STEREO HI - FI 6 + 6 W
Le caratteristiche di questo amplificatore sono veramente eccezionali e pertanto può essere senz'altro classificato nella categoria ALTA FEDELTÀ. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata. L'assorbimento a riposo è di circa 85 mA mentre alla massima potenza è di poco superiore a 1 A. Le caratteristiche tecniche riferite ad ogni canale sono:
Alimentazione 12 Vcc
Potenza Uscita 6 W
Distorsione a Max Potenza 0,5%
Max Segnale Ingresso 200 mVpp
Impedenza Uscita 4 OHM
Impedenza Ingresso 22 KOHM
Risposta in Frequenza 30 Hz ÷ 100 KHz
Nel KIT è compreso il doppio potenziometro a comando coassiale per il controllo di volume.
L. 32.000
RS 187 DISTORSORE FUZZ PER CHITARRA
È un moderno distorsore a circuito integrato che crea l'effetto FUZZ dosandoil segnale di ingresso generato da una chitarra elettrica. Il dispositivo è dotato di un deviatore a due pulsanti tramite i quali è possibile inserire la distorsione o ripristinare il collegamento diretto. Per l'alimentazione è sufficiente una batteria da 9 V per radioline grazie al modesto assorbimento del dispositivo (meno di 15 mA).
L. 24.000
RS 192 AVVISATORE AUTOMATICO PER LUCI DI POSIZIONE AUTO
Può essere installato indifferentemente su autovetture o autocarri grazie ad un particolare stabilizzatore di tensione che gli permette di funzionare con tensione di 12 o 24 V senza apportare alcuna modifica. Quando l'intensità luminosa esterna scende al di sotto di un certo valore l'autista viene avvisato da un suono acuto e periodicamente interrotto emesso da un BUZZER e contemporaneamente dall'accensione intermittente di un diodo LED. Appena le luci di posizione vengono accese ogni segnalazione cessa. La sua installazione è semplicissima, basta infatti effettuare il collegamento di soltanto 3 fili. Il KIT è completo di sensore di luce e buzzer.
L. 29.000
1987
RS 186
RS 188
RS 189
finder
RS 187
RS 191
RS 192
RS 190
ULTIME NOVITÀ MARZO 19
ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
010-603679 - 602262
direzione e ufficio tecnico:
Via L. Calda 33-2 16153 SESTRI P. GE

IL FRATELLINO E L'AMPLIFICATORE

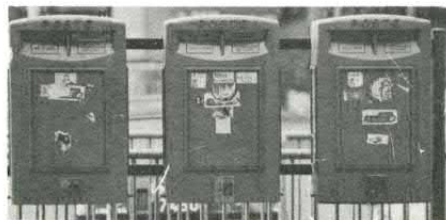
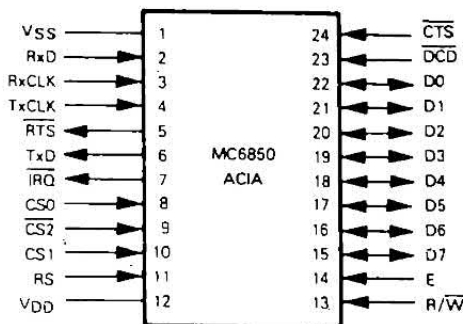
Succede spesso che gli altoparlanti delle casse dell'impianto stereo si trovino sollecitate dalla massima potenza quando l'amplificatore viene

acceso. Io cerco di fare attenzione, ma il fratellino si diverte tanto a premere tutti i pulsanti e ruotare potenziometri che trova a portata di mano. Ho sistemato l'amplificatore più in alto ma... lui si arrampica sulla sedia e...

Giorgio Caccini - Torino

Per impedire alla piccola «peste» di smanettare lo stereo potresti costruire una barriera ottica che, se viene attraversata, fa partire un allarme (vedi Settembre 86, pag. 15). Ma se il piccolo ci prende gusto a far suonare l'allarme e sposta egualmente il potenziometro del volume, potresti costruire il Vu-meter con protezione casse che è stato pubblicato su dicembre 1985 (kit codice FE20). In questo modo gli altoparlanti non verranno certo danneggiati.

QUANTO È GRANDE L'INTEGRATO...

Desidererei realizzare l'interfaccia dello ZX Spectrum per il modem

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a Elettronica 2000, Vitt. Emanuele 15, Milano 20122. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 600.

pubblicata nel numero gen/feb 86 di Modem Computer Magazine. Ho comprato tutti i pezzi, ma l'integrato U2 (4060) risulta essere di dimensioni differenti da quelle riportate nel disegno ed U3 (6850) mi hanno detto che non esiste.

Daniele Pozzi - Villa di Serio

Il 4060 è un normalissimo integrato a 8+8 pin mentre il 6850 dispone di 12+12 terminali. Per il montaggio attieniti alle indicazioni del disegno pratico considerando che, nell'elenco componenti, sono state scambiate fra loro le sigle di U2 ed U3. Il 6850 esiste, non è comune come un 7400, ma puoi richiederlo a negozi che vendono anche per corrispondenza: prova ad esempio da Mec Division (via Valsesia 26, Novara).

L'ENERGIA... IN CALORE

Ho costruito il Booster FM appar-

so nel mese di marzo. Quando ho cercato di farne la taratura utilizzando la sonda di carico ho notato che le quattro resistenze scaldano molto.

Lino Mantovani - Formia

La sonda di carico per il Booster FM da 3 watt sostituisce l'antenna durante le fasi di taratura. Il trasmettitore emette energia che, anziché essere irradiata dall'antenna, viene assorbita dal carico resistivo formato dalle quattro resistenze in parallelo. Se le resistenze scaldano significa che il Booster FM funziona e che le resistenze da 220 ohm usate hanno una dissipazione troppo limitata. Per ottenere delle misure di potenza attendibili utilizza quattro resistenze da 220 ohm con dissipazione di 1 watt. In questo modo l'energia prodotta dal Booster verrà equamente ripartita fra gli elementi del carico senza che quest'ultimo vada in fumo.

La dissipazione è un elemento che deve sempre essere tenuto in considerazione, perché una resistenza surriscaldata ha un valore diverso da quello dichiarato.

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

SIM-HI-FI IVES

SIM HI-FI IVES

3-7 settembre 1987
fiera milano

Ingresso:
Porta Meccanica
(Piazza Amendola MM1)
Orario: 9.00 - 18.00

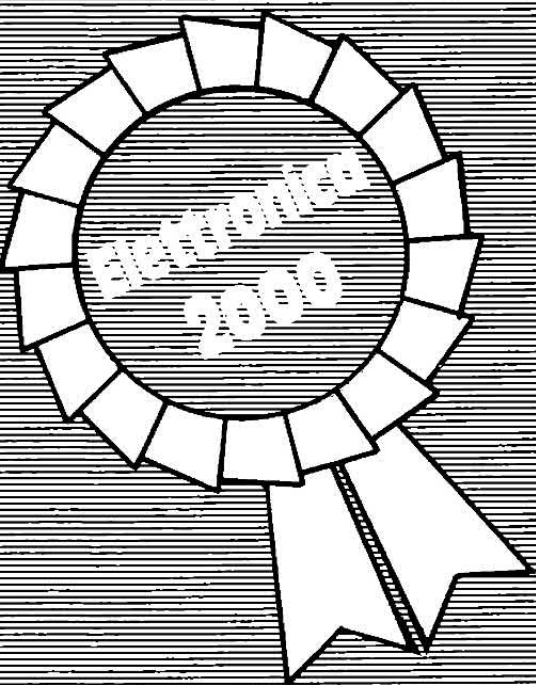
Aperta al pubblico:
3-4-5-6 settembre
Giornata Professionale:
7 settembre
(senza ammissione del pubblico)

Segreteria Generale SIM-HI-FI IVES - Via Domenichino, 11 - 20149 Milano - Tel. (02) 4815541 - Telex 313627 - Fax (02) 4696055

ECCO!

Elettronica 2000

I MIGLIORI PROGETTI IN SCATOLA DI MONTAGGIO

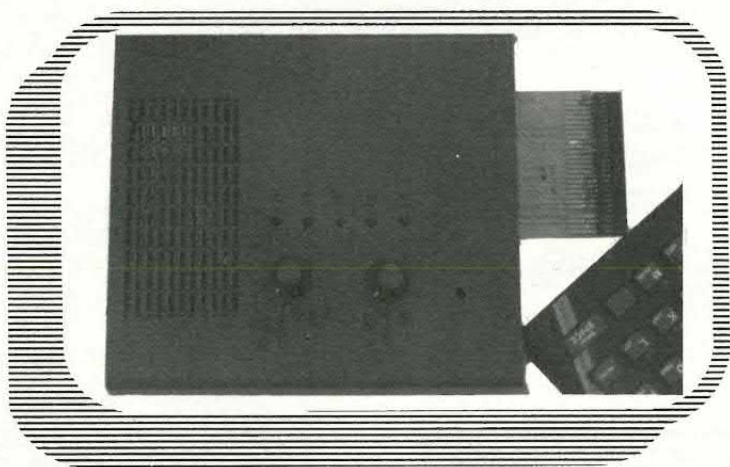
TI DIVERTI E IMPARI L'ELETTRONICA

I KIT DISPONIBILI

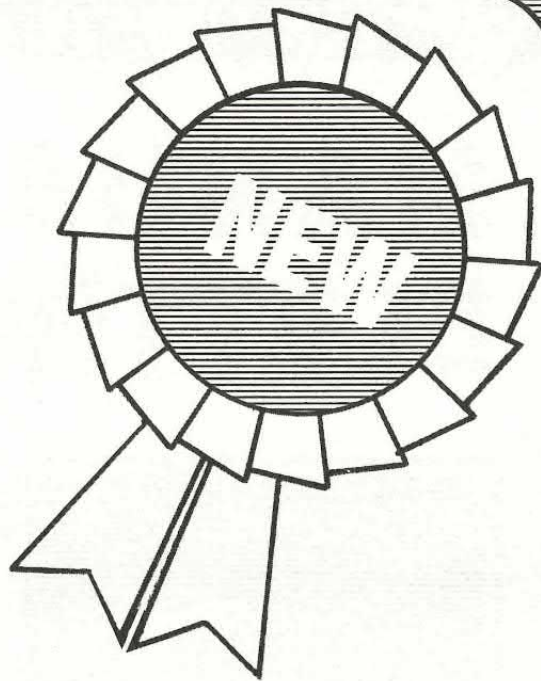
FE10	CHIAMATA SELETTIVA	L. 68.000
FE20	VU METER CON Prot. CASSE (A)	L. 78.000
FE21	ANALIZZATORE SPETTRO BF	L. 104.000
FE23	DISCO METER (B)	L. 44.500
FE22	VIVAVOCE	L. 39.000
FE24	DISCO CRAVATTA	L. 53.000
FE25	DISCO PAPILLON	L. 45.000
FE26	STROBO PAPILLON	L. 24.000
FE30	AUTO WA-WA	L. 45.000
FE40	CAPACIMETRO (A)	L. 86.000
FE41	ALIMENTATORE 0-25V 2A	L. 66.000
FE42	MILLIVOLTMETRO 3 CIFRE	L. 46.000
FE43	OSCILLOSCOPIO LED	L. 78.000
FE51	ANTIFURTO CASA PLL (A)	L. 68.000
FE52	SENSORE ULTRASUONI (B)	L. 38.000
FE53	SIP REMOTE CONTROL (AB)	L. 105.000
FE54	TV SALVAVISTA (AB)	L. 92.000
FE55	SENSORE ANTIFURTO RADAR	L. 145.000
FE56	CERCAMETALLI PORTATILE	L. 36.000
FE57	OROLOGIO CASA/AUTO	L. 63.000
FE61	CAR VOLTMETRO 10 LED	L. 29.000
FE70	STIMOLATORE AGOPUNTURA (B)	L. 48.000
FE70M	STIMOLATORE AGOPUNTURA (M)	L. 60.000
FE71	MAGNETOTERAPIA PORTATILE (B)	L. 46.000
FE71M	MAGNETOTERAPIA PORTATILE (M)	L. 57.000
FE72	ANTICELLULITE 4 CANALI	L. 135.000
FE73	RIFLESSOTERAPIA	L. 68.000
FE82	GENERATORE LASER 1,5 mW	L. 450.000
FE83	CONTROLLO FASCIO LASER	L. 48.000
FE90	SPECTRUM SOUND BOARD (C)	L. 60.000
FE95	COMPUTER LIGHT 12 CANALI (A)	L. 80.000
FE96	INTERFACCIA LIGHT COMMODORE (C)	L. 30.000
FE97	INTERFACCIA LIGHT SPECTRUM (C)	L. 30.000
FE98	INTERFACCIA LIGHT MSX (C)	L. 30.000
FE99	COMPUTER DRUM COMMODORE (A)	L. 148.000
FE901M	SPECTRUM AUDIO TV (M)	L. 28.000
FE902	PSG SPECTRUM	L. 110.000
FE903	MODEM 300/1200 R.A.-A.D. (AB)	L. 230.000
FE903M	MODEM 300/1200 R.A.-A.D. (M)	L. 280.000
FE904	COMMODORE RECORDER (BC)	L. 38.000
FE904M	COMMODORE RECORDER (M)	L. 46.000

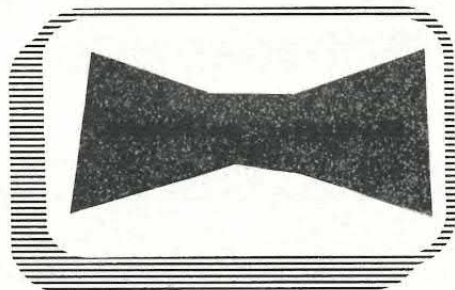
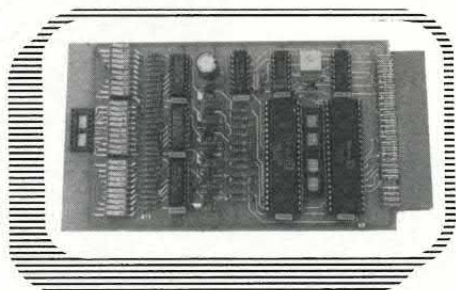
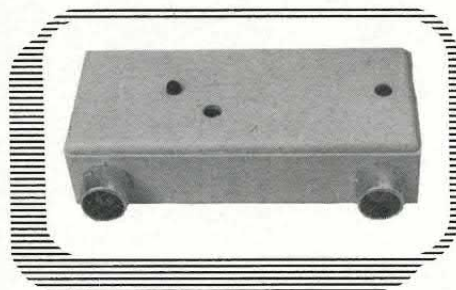
FE905	INTERFACCIA RS232 COMMODORE (C)	L. 45.000
FE906	INTERFACCIA RS232 SPECTRUM (C)	L. 68.000
FE910	MODEM 300/1200 DEDICATO C64 (BC)	L. 150.000
FE920K	MODEM DEDICATO SPECTRUM (BC)	L. 235.000
FE920M	MODEM DEDICATO SPECTRUM (M)	L. 290.000

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. I Kit contrassegnati con la lettera A sono muniti di trasformatore e alimentatore della rete luce, quelli con la lettera B comprendono il contenitore e le minuterie, quelli con la lettera C sono provvisti di software e, infine, quelli con la lettera M sono già montati e collaudati.

KIT PIU' BELLI

NEW

MODEM DEDICATO SPECTRUM

Eccezionale modem con auto-dial e auto-answer da collegare direttamente al connettore dello Spectrum (48/Plus/128K/Plus2). Standard CCITT V21 (300 baud) e V23 (75/1200 baud). Viene fornito completo di software su cassetta per la gestione dei collegamenti a 300 baud ed alla rete VIDEOTEL. Compatibile con microdrive. Cod. FE920K (in scatola di montaggio) Lire 235 mila, cod. FE920M (montato e collaudato) Lire 290 mila.

nei migliori negozi

- **10100 TORINO**
  FE.ME.T
  C.so Grosseto, 153/B
- **10123 TORINO**
  SITELCOM
  Via Dei Mille, 32/A
- **10125 TORINO**
  HOBBY ELETTRONICA sas
  Via Saluzzo, 11 bis
- **13100 VERCELLI**
  RACCA GIANNI snc
  C.so Adda, 7
- **27100 PAVIA**
  REO ELETTRONICA
  Via Briosco, 7
- **20031 CESANO MADERNO (MI)**
  ELECTRONIC CENTER sas
  Via Ferrini, 6
- **20092 CINISELLO BALSAMO (MI)**
  CKE snc
  Via Ferri, 1
- **20136 MILANO**
  RONDINELLI
  Via Bocconi, 9
- **20155 MILANO**
  NUOVA NEWEL sas
  Via Mac Mahon, 75
- **35100 PADOVA**
  ELETTRONICA RTE
  Via A. da Murano, 70
- **21047 SARONNO (VA)**
  TRAMEZZANI sas
  Via Varese, 192
- **21053 CASTELLANZA (VA)**
  CRESPI GIUSEPPE snc
  V.le Lombardia, 59
- **21100 VARESE**
  ELETTRONICA RICCI
  Via Parenzo, 2
- **22100 COMO**
  GRAY ELECTRONICS
  L.go Ceresio, 8
- **16138 GENOVA**
  VE.AR.
  Via Piacenza, 213
- **25122 BRESCIA**
  ELETTROGAMMA
  Via Bezzecca, 8/A
- **40127 BOLOGNA**
  A. PELLICCIONI srl
  Via Mondo, 23
- **53100 SIENA**
  TELECOM srl
  V.le Mazzini, 33
- **46100 MANTOVA**
  CDE sas
  Via N. Sauro, 33/A
- **47037 RIMINI (FO)**
  BEZZI ENZO
  Via Lucio Lando, 21
- **48100 RAVENNA**
  CASA DELL'ELETTRONICA
  V.le Baracca, 56
- **50047 PRATO (FI)**
  CENTRO ELETTRONICA PAPI
  Via M. Roncioni, 113/A
- **50141 FIRENZE**
  PTE snc
  Via Duccio da Boninsegna, 61/62
- **95100 CATANIA**
  RENZI ANTONIO
  Via Papale, 51
- **28100 NOVARA**
  MEC DIVISION srl
  Via Valsesia, 26
  (Concessionario per le province di NO - VC - AL)
- **24100 BERGAMO**
  SANDIT srl
  V.S. Francesco d'Assisi, 5

Presso questi rivenditori potrete acquistare le scatole di montaggio e le basette dei progetti che mensilmente vengono proposti sulle pagine di Elettronica 2000.
Le scatole di montaggio sono prodotte dalla ditta FUTURA ELETTRONICA e distribuite per il nord Italia dalla Silicomp (tel. 02/83.20.581).
Se nella vostra zona manca un rivenditore autorizzato potrete richiedere kit e basette alla ditta FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 20025 LEGNANO (MI) inviando l'importo corrispondente tramite bollettino di conto corrente postale N. 44671204 intestato a Futura Elettronica C.P. 11 20025 LEGNANO (MI). Si accettano richieste contrassegno solo per le scatole di montaggio.

GADGET

SEA SOUND BOX

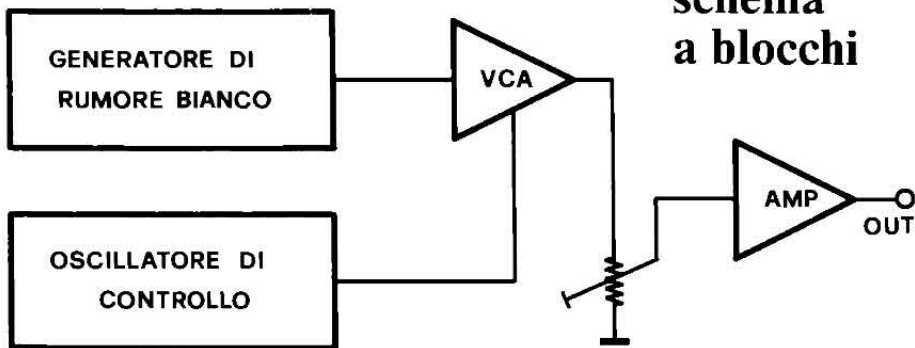
C'È QUALCUNO CHE SOFFRE D'INSONNIA?! RILASSARSI RAGAZZI, RILASSARSI CON IL SUONO DELLE ONDE DEL MARE!

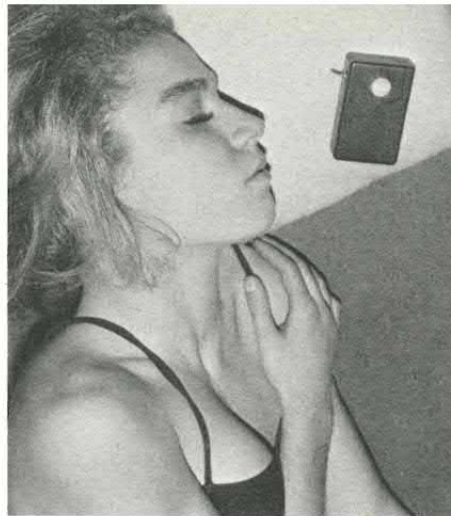
di CRISTIANO VERGANI

Questa volta rivolgiamo la nostra attenzione all'insonnia, che accomuna un gran numero di persone nello stesso problema.

Nella maggioranza dei casi, l'insonnia deriva da una incapacità di "cancellare" dalla propria mente i problemi e le tensioni della giornata; di conseguenza diventa impossibile rilassarsi quel tanto che basta a prendere finalmente sonno.

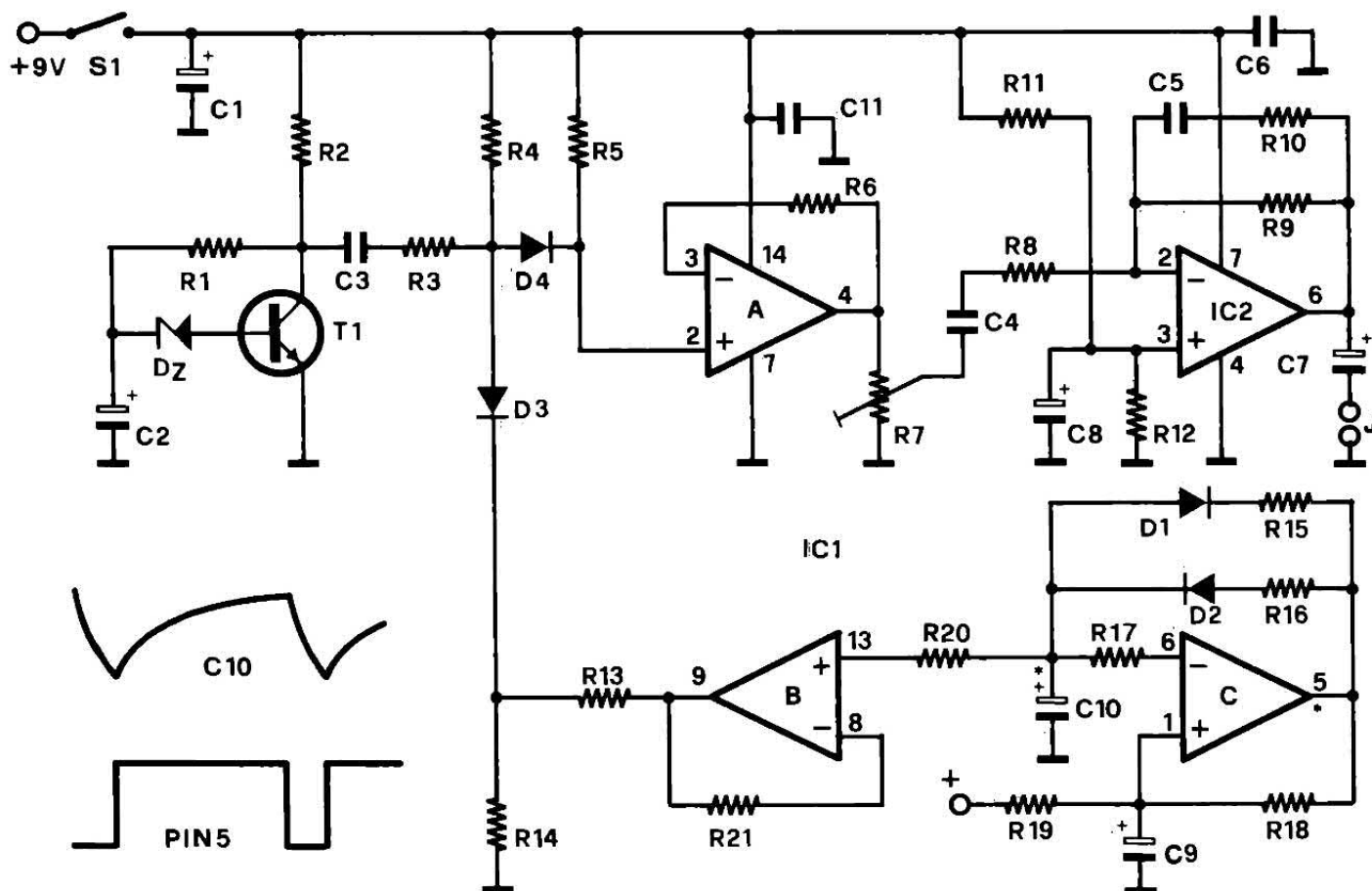
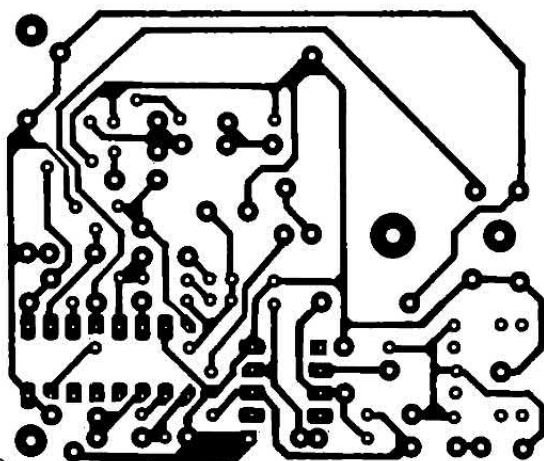
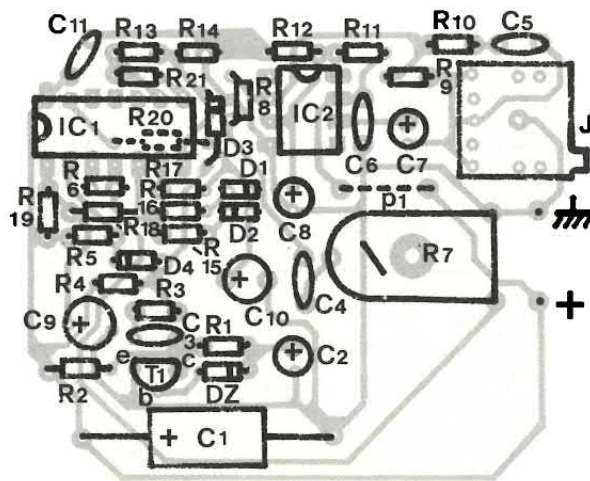
Il tradizionale consiglio popolare che suggerisce la conta delle pecore è stato rivalutato da quando si è riusciti a capire qualcosa dei delicati meccanismi che stanno alla base del sonno. Come mai i fenomeni monotoni e ripetitivi hanno un potere soporifero?

Molto probabilmente perché possiedono la facoltà di favorire l'innesco della cosidetta «sincronizzazione» delle cellule nervose della corteccia cerebrale. Ovvero i miliardi di neuroni che nello stato di veglia sono impegnati in una multiforme e complessa attività, proprio come i circuiti logici di un computer, nell'imminenza del sonno si sincronizzano gradualmente verso un unico tipo di attività, in fase gli uni con gli altri, provocando la comparsa nel tracciato elettroencefalografico di onde di rilevante ampiezza e regolarità a bassissima frequenza (2-4 Hz). Numerose esperienze di laboratorio hanno verificato l'influenza di determinati stimoli ottici e sonori sull'induzione del

schema a blocchi

COMPONENTI					
R1 = 15 Kohm	R4 = 4,7 Mohm	R8 = 100 Kohm	R12 = 100 Kohm
R2 = 1,5 Kohm	R5 = 4,7 Mohm	R9 = 1 Mohm	R13 = 15 Kohm (vedi testo)
R3 = 150 Kohm	R6 = 1,5 Mohm	R10 = 330 Kohm (vedi testo)	R14 = 2,7 Kohm
	R7 = 100 Kohm trimmer	R11 = 100 Kohm	

sonno. Tra questo genere di stimoli si è trovato molto efficace l'ascolto del regolare infrangersi delle onde marine sulla battigia, suono decisamente evocatore di pace e tranquillità (quando il mare è calmo!). Questi studi hanno portato al progetto di sintetizzatori elettronici di risacca, tra i quali quello presentato su queste pagine si distingue per praticità, piccole dimensioni e verosimiglianza di riproduzione.

Le prove di collaudo hanno avuto esito decisamente soddisfacente, avendo l'accortezza con l'ultimo barlume di lucidità di spegnere l'apparecchio, per non ritrovarsi ogni volta al mattino con le pile scariche. Collegando questo sintetizzatore all'impianto Hi-Fi casalingo, si è potuto anche constatare come sia riposante il «respiro» del mare in sottofondo, anche durante le normali attività quotidiane.

Lo schema a blocchi evidenzia come il tutto sia composto da un generatore di rumore bianco, seguito da un VCA (amplificatore controllato in tensione) controllato da un oscillatore a bassissima frequenza (circa 0,5 Hz). Il segnale viene quindi filtrato e preamplificato per una mini-cuffia o per un amplificatore esterno.

Il circuito sfrutta le proprietà dei CDA o amplificatori di Norton, che si differenziano dai normali operazionali principalmente perché ricevono una corrente in ingresso, anziché una tensione, per dare una tensione d'uscita. Inoltre non necessitano di ali-

R15 = 150 Kohm (vedi testo)
R16 = 33 Kohm
R17 = 1 Mohm
R18 = 3,3 Mohm
R19 = 3,3 Mohm
R20 = 3,3 Mohm
R21 = 3,3 Mohm
C1 = 470 μF 16 Vl elettr.
C2 = 47 μF 16 Vl elettr.
C3 = 100 nF
C4 = 100 nF disco
C5 = 330 pF disco
C6 = 100 nF disco
C7 = 10 μF 16 Vl elettr.
C8 = 1 μF 16 Vl elettr.
C9 = 47 μF 16 Vl elettr.
C10 = 100 μF 16 Vl elettr.
C11 = 100 nF disco
DZ = zener 3,3 V
D1-4 = 1N4148
T1 = BC 549
IC1 = MC 3401P
IC2 = LM 741
La basetta, codice, 602, costa lire 6mila.

mentazione duale.

Il transistor T1 amplifica il rumore dello zener, che viene applicato tramite C3 al VCA formato dalla cella di diodi D4 e D3 e dal CDA A. L'impedenza del diodo D3 viene fatta variare dalla tensione presente ai capi di R13 ed R14. Con i valori dello schema l'amplificazione di A può così variare da 0 a 7-8 volte. L'oscillatore di controllo formato dal CDA C permette di ottenere ai capi di C10 un'onda simil-triangolare, i cui versanti di salita e di discesa possono essere regolati rispettivamente tramite R15 ed R16. Il CDA B serve da buffer e tramite R13 (che influenza la profondità di modulazione), trasferisce la tensione variabile da C10 al VCA. R7 regola il volume di riproduzione, mentre IC2 grazie a C5 ed R10 funziona anche da filtro passa basso, per rendere il suono più realistico. La verosimiglianza delle onde è molto buona, tanto che sostituendo ad R15 (frequenza dell'onda), R13 (ampiezza massima), R10 (tono) dei potenziometri da 220K, 47K e 470K, è possibile ottenere un vero e proprio simulatore di mare, da usare per colonne sonore e simili.

Le resistenze fisse dello schema corrispondono invece ai valori più idonei stabiliti dalle prove per avere un'onda più soporifera possibile, lenta, graduale e piuttosto possente.

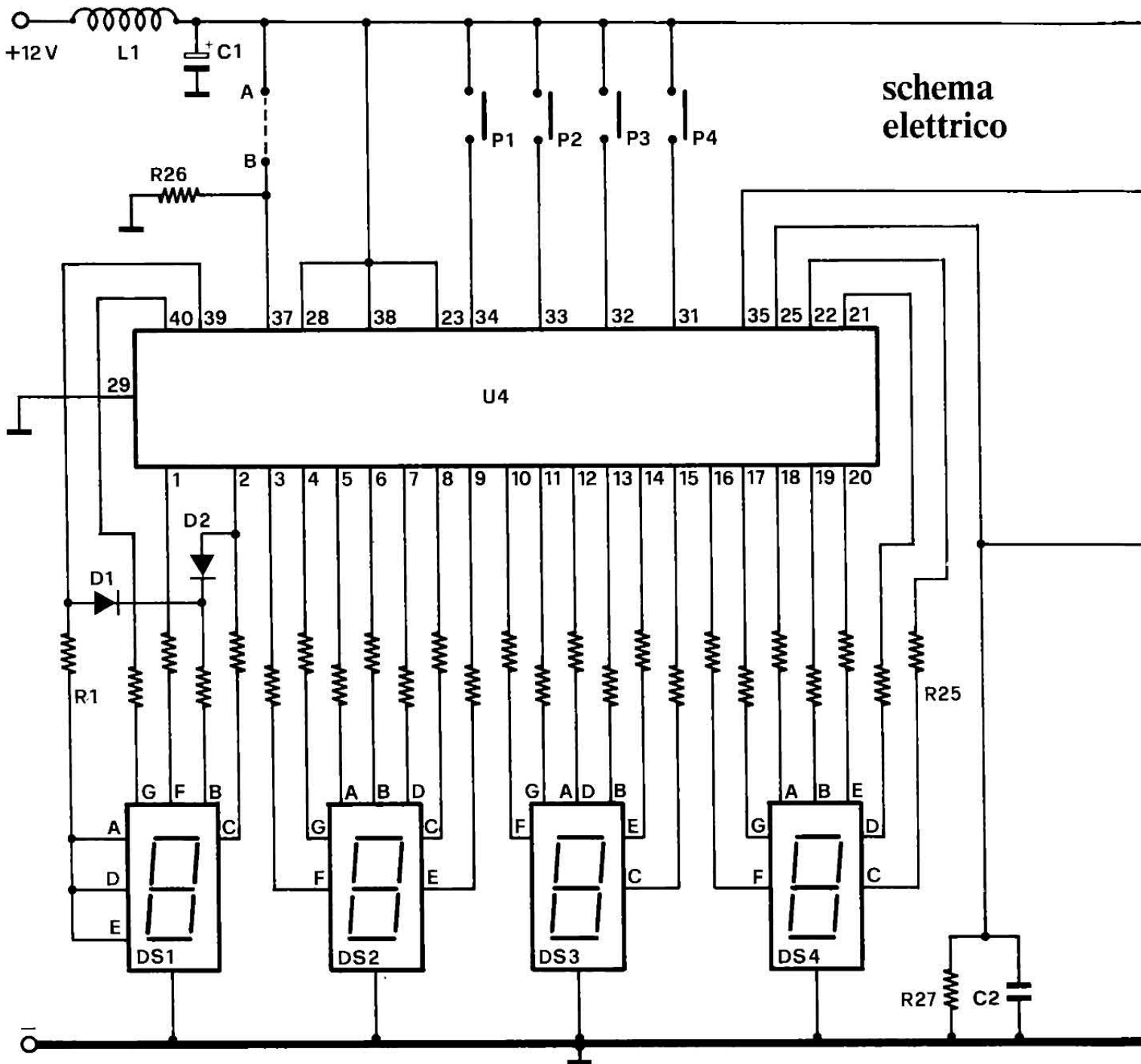
Dato l'esiguo spazio a disposizione, tutte le resistenze sono da montare verticalmente: per il resto non c'è difficoltà alcuna.

il prototipo

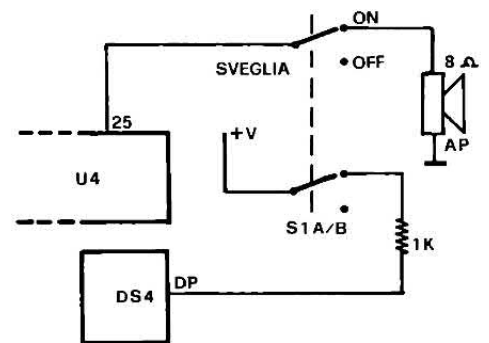
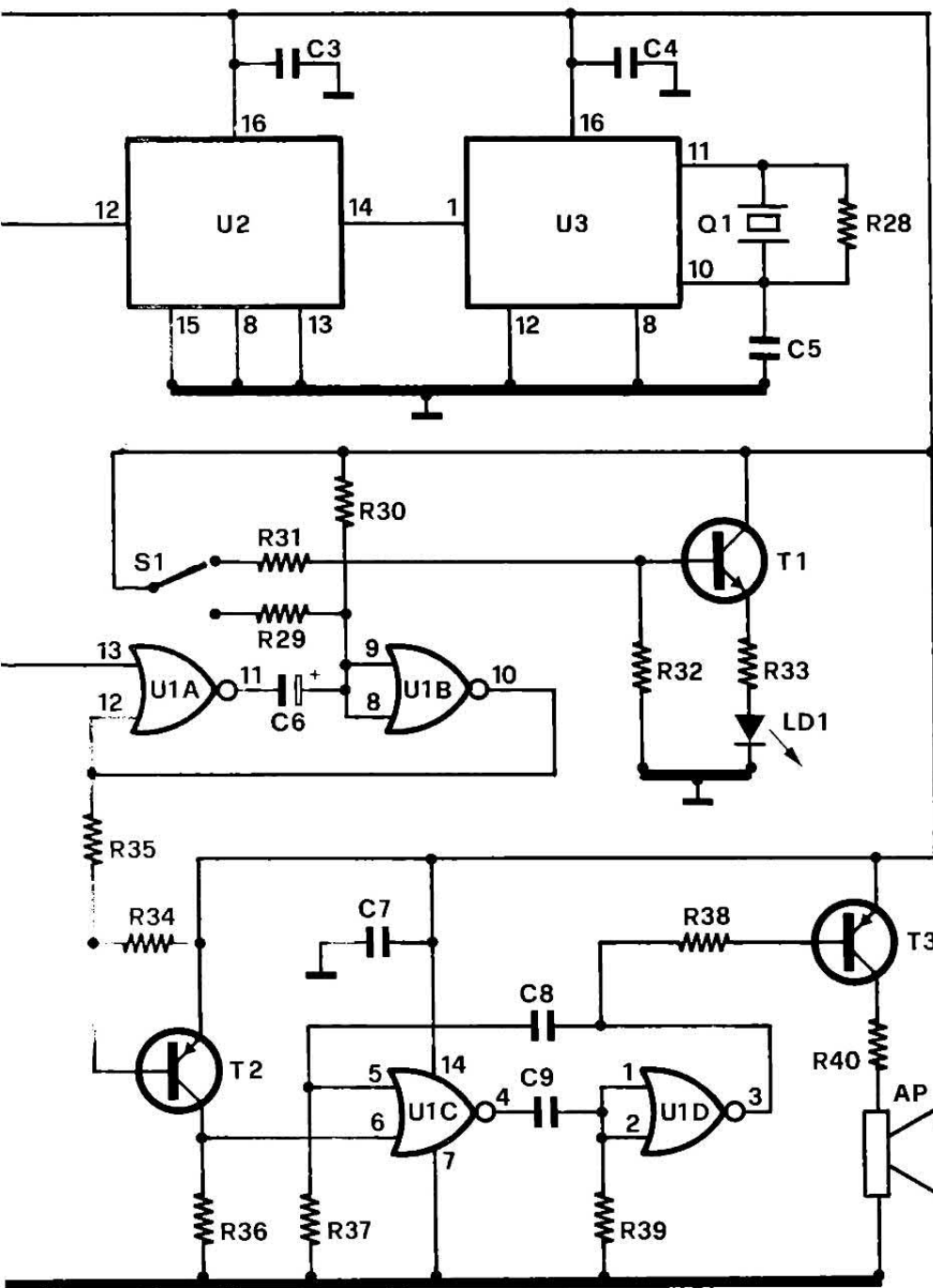
DIGIT OROLOGIO

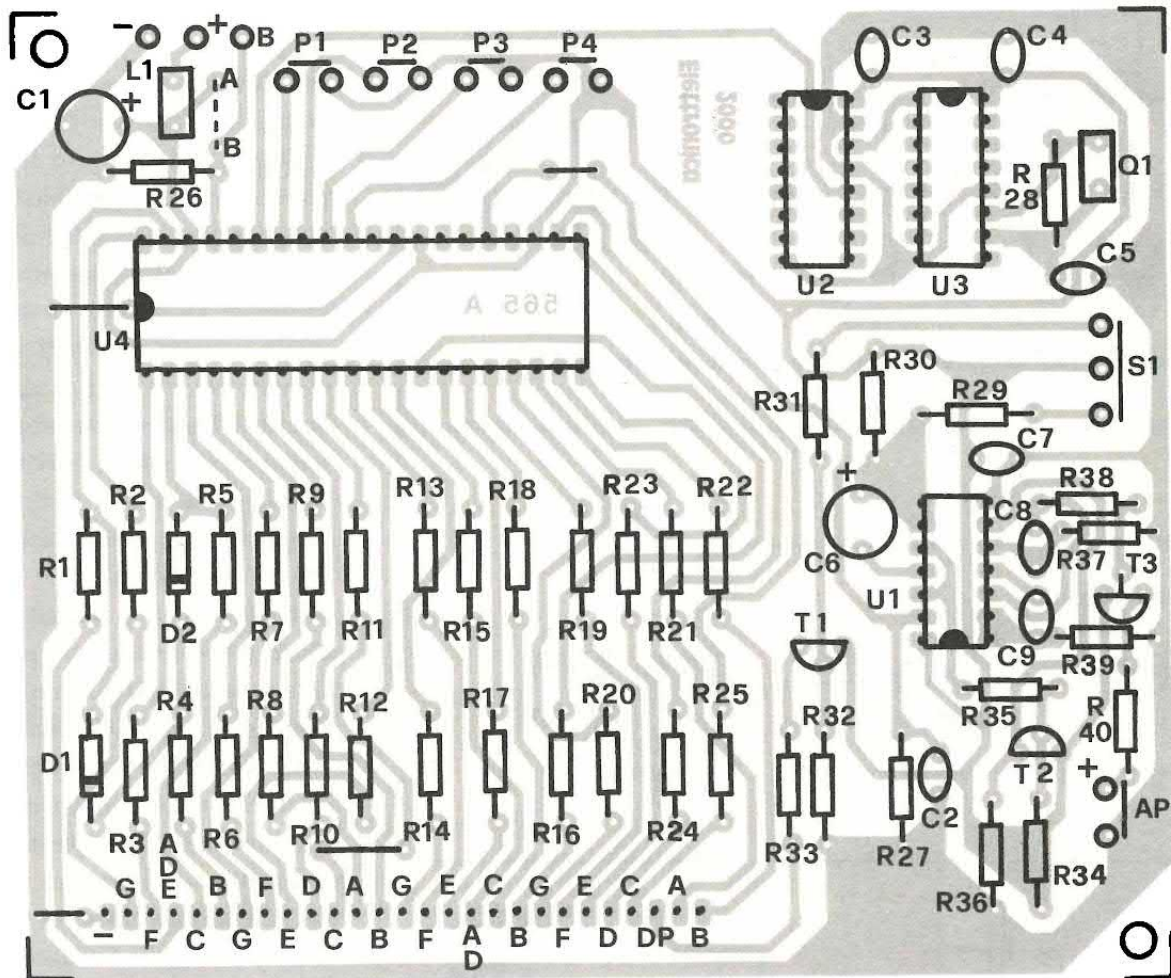
UN CLASSICO CIRCUITO DA UTILIZZARE IN CASA O IN AUTO. ELEVATISSIMA PRECISIONE GRAZIE ALLA BASE TEMPI AL QUARZO.

di FRANCESCO DONI

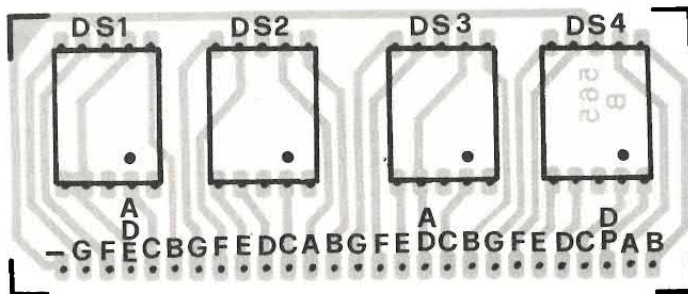
Il progetto di un orologio digitale non è certo una novità per la nostra rivista. Più volte in passato abbiamo presentato circuiti del genere realizzati con componenti discreti o con integrati dedicati. Come si giustifica dunque, la riproposizione di un circuito tanto sfruttato? È presto detto. Quasi tutti gli orologi presentati di recente utilizzano un sistema di visualizzazione a multiplexer che consente di ridurre notevolmente il numero dei collegamenti tra la piastra base e il display ma che presenta l'inconveniente di non consentire l'impiego di display giganti, magari alimentati a 220 volt. Per tale scopo è necessario che ogni segmento del display venga pilotato in maniera autonoma, esattamente come accade nel nostro circuito. Tale modalità di funzionamento è indispensabile anche per poter collegare l'orologio ad uno dei numerosi tipi di «speech processor» esistenti sul mercato. Un altro motivo che ci ha indotti a ritornare su tale argomento scaturisce dal fatto che in passato i progetti presentati erano studiati per poter essere utilizzati esclusivamente o in casa o in auto. In questo caso, essendo previsto l'impiego di una base dei tempi quarzata e di una tensione di alimentazione a 12 volt, il circuito può essere utilizzato indifferentemente in casa o in macchina. Ovviamente l'apparecchio dispone di una sezione di allarme che entra in funzione all'ora di sveglia generando una nota acustica di notevole ampiezza. Tutti i componenti utilizzati nel circuito sono di facile reperibilità; in ogni caso abbiamo approntato un kit di montaggio che potrà essere acquistato presso tutti i distributori di Elettronica 2000. Passiamo dunque ad occuparci dello schema elettrico. Il cuore di tutto il circuito è l'integrato U4, espressamente studiato per svolgere tutte le funzioni di un orologio. Per il funzionamento questo componente non necessita di alcun elemento esterno fatta eccezione per la circuiteria relativa al clock. L'integrato pilota direttamente i segmenti dei

quattro display. Le resistenze poste tra le uscite dell'integrato ed i display hanno lo scopo di limitare la corrente che circola nei segmenti. Pertanto, qualora voleste aumentare diminuire la luminosità dei display, dovrete agire sul valore di tali componenti. Al piedino 37 fa capo il controllo di accensione dei display; collegando tale pin al positivo i display risultano accesi, in caso contrario sono spenti. Ovviamente, in quest'ultimo caso, il conteggio prosegue regolarmente. Tale particolare funzione è molto utile nel caso l'apparecchio venga utilizzato in automobile per evitare che a vettura ferma l'orologio assorba una corrente che, in un paio di giorni, potrebbe scaricare la batteria. Gran parte dell'assorbimento del circuito è infatti dovuto ai display. Con un semplice collegamento al blocchetto di accensione della vettura potrete fare in modo che i display entrino in funzione solamente con la chiave inserita evitando così di rimanere con la batteria a terra. I pulsanti P1, P2, P3 e P4 controllano tutte le funzioni dell'orologio. P1 controlla l'avanzamento veloce, P2 quello lento, P3 consente di visualizzare i secondi ed infine P4 visualizza l'ora di sveglia. La bobina L1 ed il condensatore C1, connessi lungo la linea di alimentazione, eliminano eventuali disturbi prodotti dalla vettura. Il segnale di clock a 60 Hz deve essere applicato al piedino 35. Per ottenere un clock della massima precisione abbiamo utilizzato un oscillatore a quarzo che fa capo agli integrati U3 e U4. Il quarzo utilizzato presenta una frequenza di 2,4576 MHz ed è facilmente reperibile in quanto impiegato normalmente come baud rate generator nei modem e nelle inter-

COME FUNZIONA

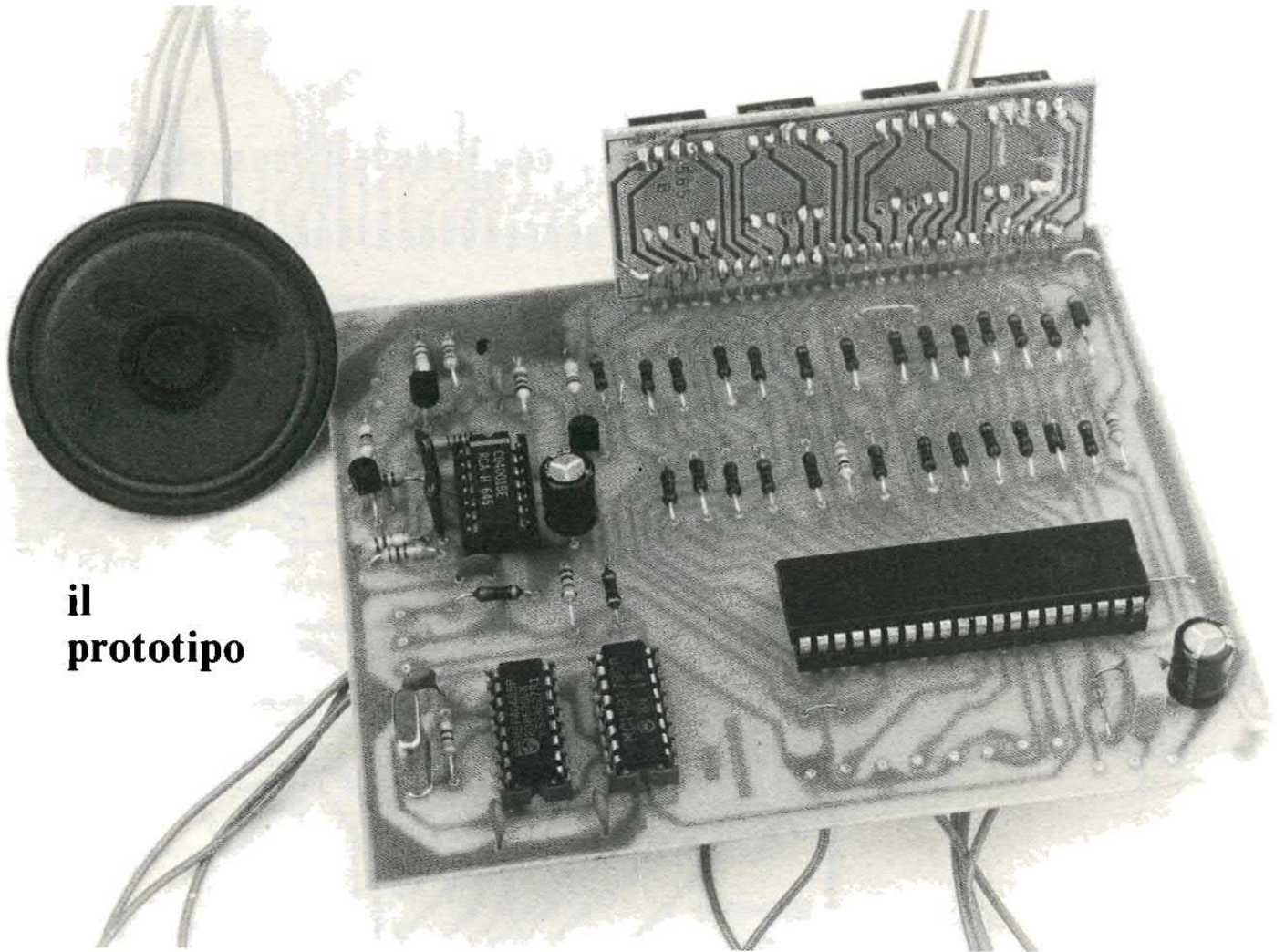
L'integrato U4 rappresenta il cuore del circuito. Questo chip, espressamente studiato per funzionare come orologio, non necessita di alcun componente esterno per funzionare fatta eccezione per il segnale di clock a 60 Hz che, nel nostro caso, viene ottenuto mediante un oscillatore quarzato nel quale vengono utilizzati gli integrati divisori U2 e U3. L'integrato pilota quattro display a sette segmenti a catodo comune sui quali vengono visualizzati l'ora (ore e minuti), l'ora di sveglia ed i secondi. I quattro pulsanti P1-P4 controllano tutte le funzioni dell'orologio. La restante parte del circuito viene utilizzata per generare la nota acustica della sveglia. Tale sezione può essere eliminata nel caso venga utilizzata la nota prodotta dall'integrato stesso, nota che è disponibile sul piedino 25. In questo caso bisogna utilizzare il circuito illustrato in basso. Il doppio deviatore S1 consente di inserire o meno l'allarme.

facce seriali. La frequenza di oscillazione così ottenuta risulta perfettamente stabile e quindi l'orologio presenta una elevatissima precisione. Il segnale a 2,4576 MHz viene applicato ad una serie di divisori per due contenuti all'interno dell'integrato U3; all'uscita di U3 (pin 1) abbiamo pertanto un segnale a 600 Hz il quale viene successivamente applicato all'ingresso di U2, un comunissimo divisore per 10. All'uscita di tale integrato troviamo pertanto un segnale a 60 Hz idoneo a pilotare l'integrato U4. Non resta ora che occuparci della sezione di allarme che fa capo al pin 25 di U4. Il segnale logico presente su tale terminale viene utilizzato per controllare un monostabile con un periodo di circa un minuto il quale, a sua volta, controlla il funzionamento di un oscillatore astabile utilizzato per generare la nota vera e propria. Tale nota (che presenta una frequenza di circa 1.000 Hz) viene amplificata dal transistor T3 e diffusa dal piccolo altoparlante interno. Il deviatore S1 consente, a prescindere dall'impostazione o meno dell'ora di sveglia tramite P4, di inserire o disinserire il circuito di allarme. Ad allarme inserito il led LD1 risulta acceso, viceversa risulta spento. Per evitare di utilizzare un led esterno per tale funzione, abbiamo impiegato il punto (normalmente inutilizzato) del quarto display. L'allarme può essere disattivato in qualsiasi momento agendo sul deviatore S1. Qualora l'orologio venga utilizzato in auto, questa sezione può essere completamente eliminata. È anche possibile semplificare notevolmente tale circuito utilizzando la nota prodotta dallo stesso integrato U4. In questo caso il circuito da realizzare è

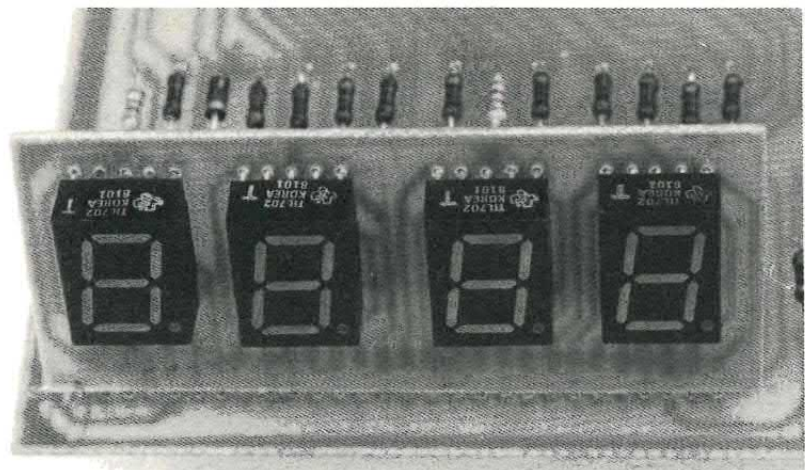
il montaggio

quello riportato nelle illustrazioni. Questa soluzione, tuttavia, presenta l'inconveniente di un basso livello audio di uscita.

Prima di occuparci dell'aspetto pratico del progetto vorremmo dare alcune indicazioni su come utilizzare tale circuito per pilotare display giganti. È necessario innanzitutto che i display siano del tipo a sette segmenti; è possibile realizzare tali display utilizzando file di led o di lampadine ad incandescenza. Qualora per i display così realizzati si utilizzi una tensione di alimentazione a 12 volt, è sufficiente pilotare ogni segmento con un transistor controllato direttamente in base dall'uscita relativa di U4. Utilizzando invece lampade ad incandescenza alimentate a 220 volt è necessario utilizzare dei TRIAC di adeguata potenza. Anche in questo caso il gate del TRIAC può essere pilotato direttamente dall'uscita di U4.

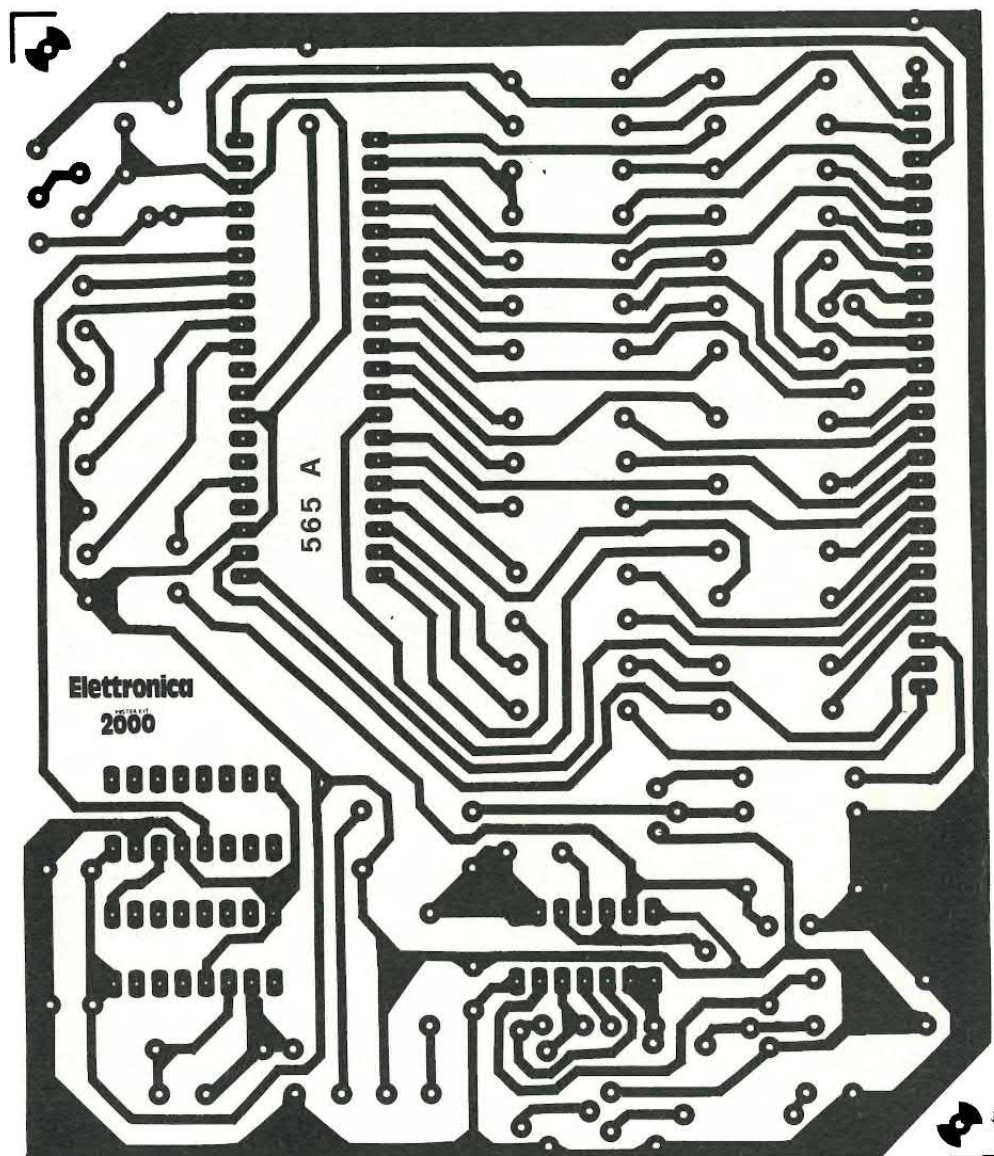
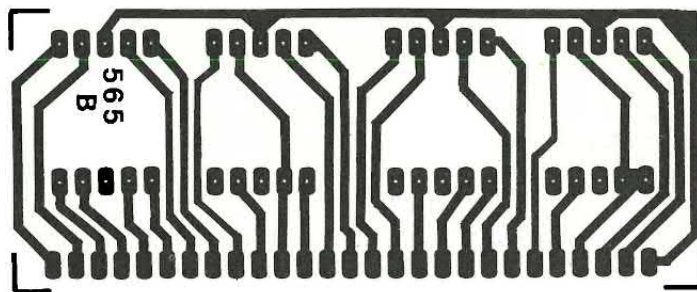
La realizzazione pratica del circuito non presenta alcun problema. Come si vede nelle illu-

PER IL DISPLAY

Per visualizzare l'ora, nel nostro circuito vengono utilizzati quattro comuni display a sette segmenti a catodo comune. Al contrario degli orogoli dell'ultima generazione, il nostro apparecchio non fa uso di un sistema a multiplexer per controllare i display. Questa soluzione circuitale consente di sostituire fa-

il prototipo

strazioni abbiamo fatto uso di due basette stampate nelle quali sono cablati i componenti del circuito di controllo (piastra base) ed i display. Le due basette vanno connesse tra loro utilizzando degli spezzoni di conduttore (vanno bene anche i terminali delle resistenze montate nel circuito). Ovviamente le piazzuole delle due basette coincidono perfettamente tra loro. Iniziate il cablaggio inserendo e saldando sulle due piastre i componenti passivi, gli zoccoli e gli elementi polarizzati. Per questi ultimi, così come per i tre transistor, prestate la massima attenzione all'orientamento dei terminali. Inserite infine il quarzo e la bobina L1. Per quanto riguarda la saldatura dei semiconduttori (diodi e transistor), evitate di surriscaldare i terminali: se la saldatura non riesce bene al primo colpo non insistete ma lasciate passare alcune decine di secondi prima di ritentare. La stessa cosa vale anche per i display montati sulla basetta più piccola. A questo punto potrete inserire i

cilmente i quattro digit con display giganti realizzati con led o lampadine. In questo caso infatti ogni segmento del display viene pilotato in modo del tutto indipendente e quindi risulta molto semplice amplificare in corrente o in tensione il segnale relativo. È anche possibile pilotare delle lampadine funzionanti a tensione di rete utilizzando per ogni segmento un TRIAC di potenza adeguata il cui gate può essere connesso direttamente all'uscita dell'integrato.

COMPONENTI

R1 = 390 Ohm
R2,R14 = 1,2 Kohm
R15 = 560 Ohm
R16,R25 = 1,2 Kohm
R26,R27 = 10 Kohm
R28 = 4,7 Mohm
R29 = 10 Ohm
R30 = 1 Mohm
R31,R33,R35,R36,R38 = 1 Kohm
R32,R34,R37,R39 = 100 Kohm
R40 = 56 Ohm
C1,C6 = 100 uF 16 VL
C2,C3,C4,C7,C8,C9 = 10 nF
C5 = 10 pF
L1 = 1 uH
P1,P2,P3,P4 = Pulsanti N.A.
D1,D2 = 1N4002
T1 = BC237
T2,T3 = BC327
U1 = 4001
U2 = 4017
U3 = 4060
U4 = F3817 o MM5316
Q1 = Quarzo 2,4576 MHz
DS1-DS4 = Display 7 segmenti catodo comune
S1 = Deviatore
AP = 8 Ohm 1/2W

Le due basette (cod. 565A e 565B) costano complessivamente 15 mila lire. È anche disponibile la scatola di montaggio completa (cod. FE57) comprendente basette, tutti i componenti, zoccoli display, pulsanti e deviatore al prezzo di 63 mila lire.

quattro integrati negli appositi zoccoli controllando che la tacca di orientamento si trovi nella giusta posizione. Non resta ora che effettuare i collegamenti con i componenti montati all'esterno (pulsanti, deviatore e altoparlante) e connettere tra loro le due basette come spiegato in precedenza. Prima di dare tensione al tutto verificate un'ultima volta il cablaggio. Per le prove (ed anche per utilizzare l'orologio in casa) è necessario disporre di un alimentatore dalla rete luce in grado di erogare una tensione continua di 12 volt con una corrente di almeno 100 mA. Non appena darete tensione il primo display inizierà a lampeggiare mentre gli altri indicheranno «000». Provate a premere i pulsanti P1 e P2: se tutto funziona correttamente le cifre avanzeranno velocemente o lentamente. Verificate anche il funzionamento di P3 e P4 nonché del circuito di allarme. Per regolare l'ora di sveglia bisogna premere contemporaneamente i pulsanti P4 e P1 (o P2). L'ultima verifica da fare riguarda la precisione del clock. Se disponete di un frequenzimetro dovrete verificare che sul pin di uscita di U2 sia effettivamente presente un segnale a 60 Hz, qualora non disponiate di uno strumento del genere non resta che regolare perfettamente l'orologio e, dopo alcune ore, verificare che l'indicazione fornita dai display risulti corretta. ■

Ecco l'elenco completo e aggiornatissimo delle scatole di montaggio Mkit

Apparati per alta frequenza

304 - Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.500
358 - Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 25.000
321 - Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 14.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 25.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 14.500
360 - Decoder stereo	L. 16.000

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	L. 13.000
306 - Amplicatore 8 W	L. 13.500
334 - Amplificatore 12 W	L. 23.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 27.000
354 - Amplificatore stereo 8 ÷ 8 W	L. 36.000
344 - Amplificatore stereo 12 ÷ 12 W	L. 45.000
364 - Booster per autoradio 12 ÷ 12 W	L. 41.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308 - Preamplificatore per microfoni	L. 11.500
369 - Preamplificatore universale	L. 10.500
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 13.500
367 - Mixer mono 4 ingressi	L. 23.000

Varie bassa frequenza

323 - VU meter a 12 LED	L. 24.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000
329 - Interfonico per moto	L. 26.500
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000

Effetti luminosi

312 - Luci psichedeliche a 3 vie	L. 40.000
303 - Luce stroboscopica	L. 14.500
339 - Richiamo luminoso	L. 16.000

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L. 16.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000

Apparecchiature per C.A.

302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 9.500
363 - Variatore 0 ÷ 220 V - 1 KW	L. 16.000
310 - Interruttore azionato dalla luce	L. 23.000
333 - Interruttore azionato dal buio	L. 23.000

Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
316 - Indicatore di tensione per batterie	L. 9.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 8.500

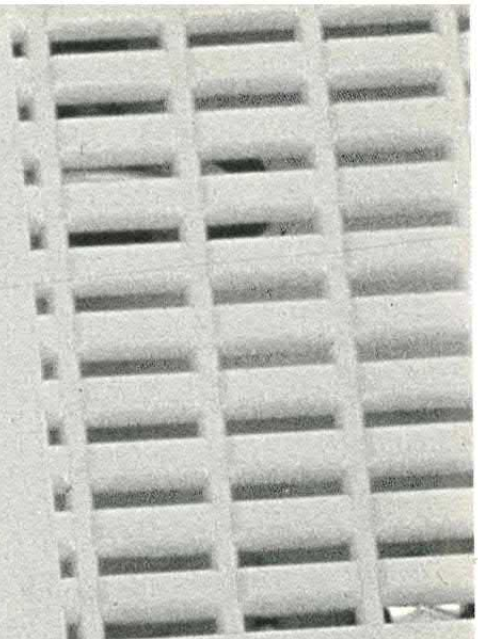
Apparecchiature varie

301 - Scacciazanzare	L. 13.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L. 33.000
338 - Timer per ingranditori	L. 27.500
335 - Dado elettronico	L. 23.000
340 - Totocalcio elettronico	L. 17.000
336 - Metronomo	L. 8.500
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 18.000

Prezzi IVA esclusa

MELCHIONI ELETTRONICA

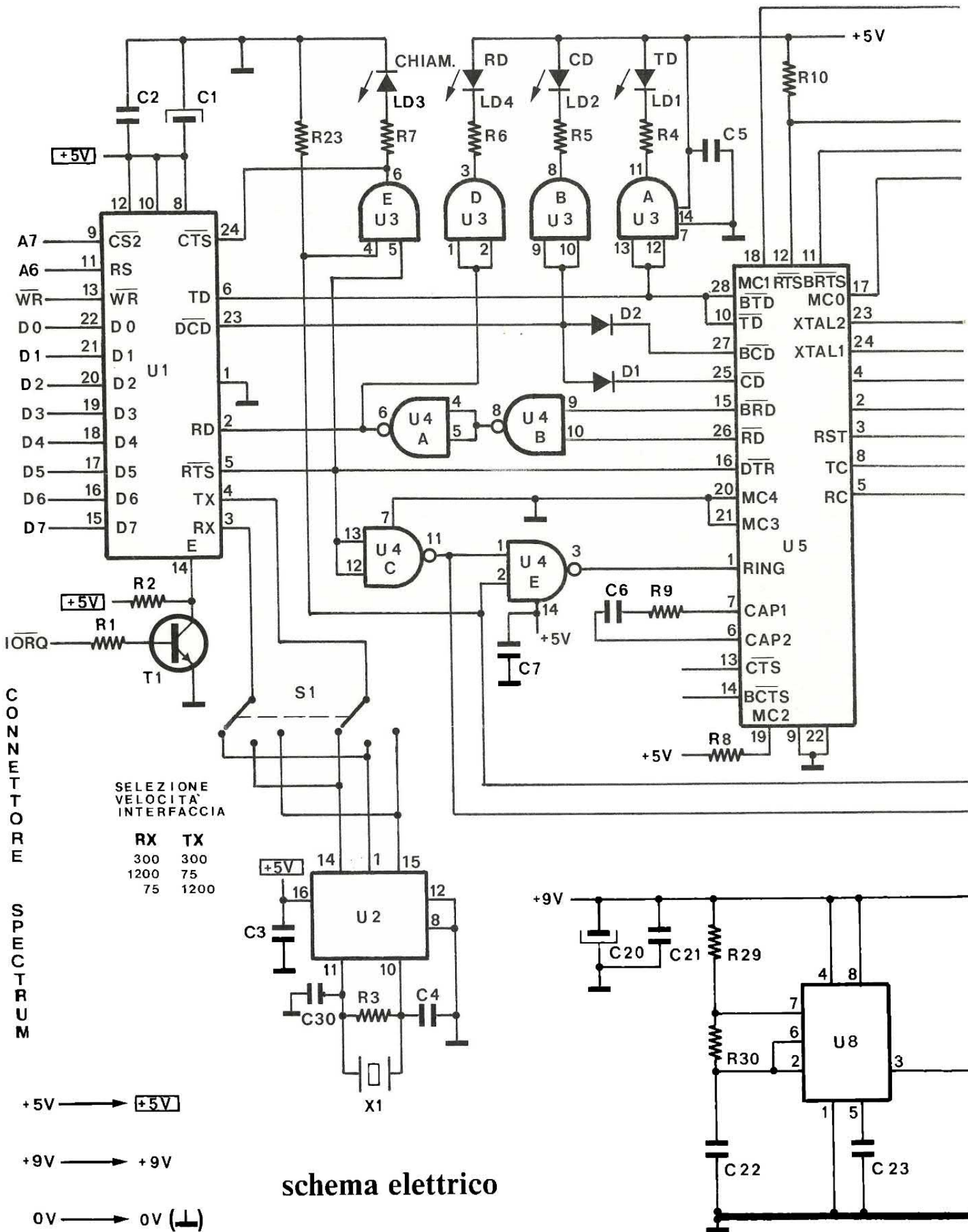
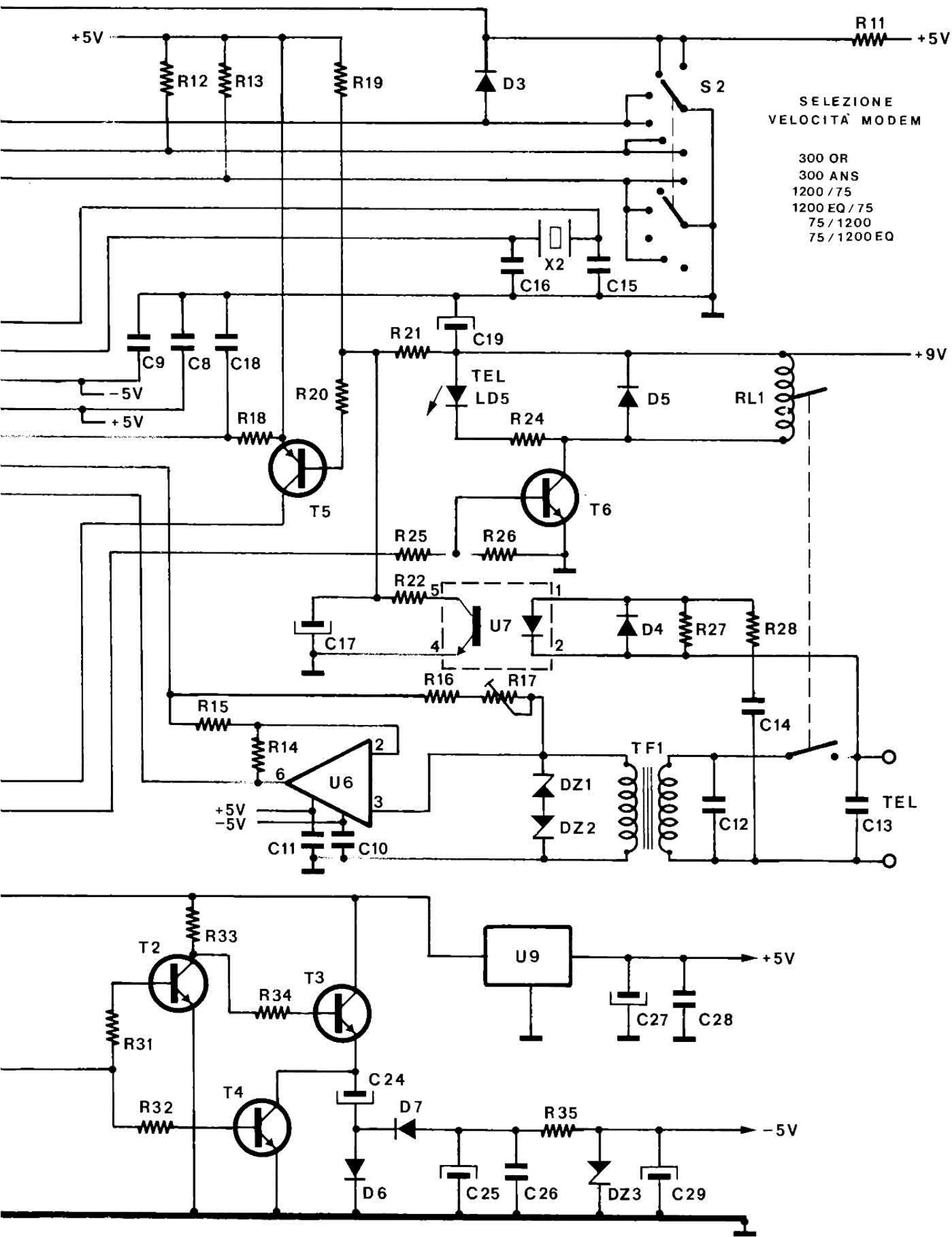
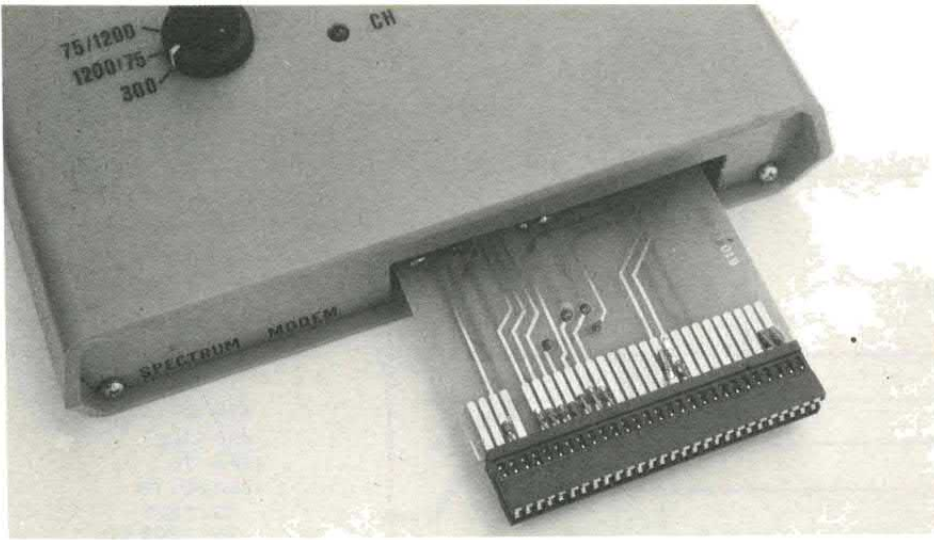
Via Colletta. 35 - 20135 Milano - tel. 57941

Per ulteriori informazioni sulle scatole di montaggio Mkit staccate e spedite il tagliando a:
MELCHIONI
Casella Postale 1670
20101 Milano

BLACK
DELETE
FORMAT
TAB
PRINT
POKE
USR
LET
ATTR
ENTER
BREAK
SPACE
300
OR
ANS
1200/75
EQ
75/1200
EQ
75/1200
1200/75
300

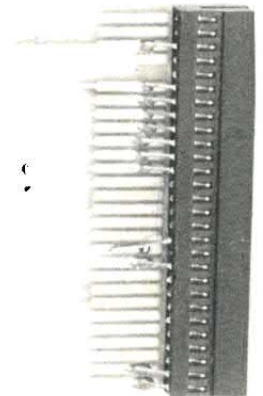
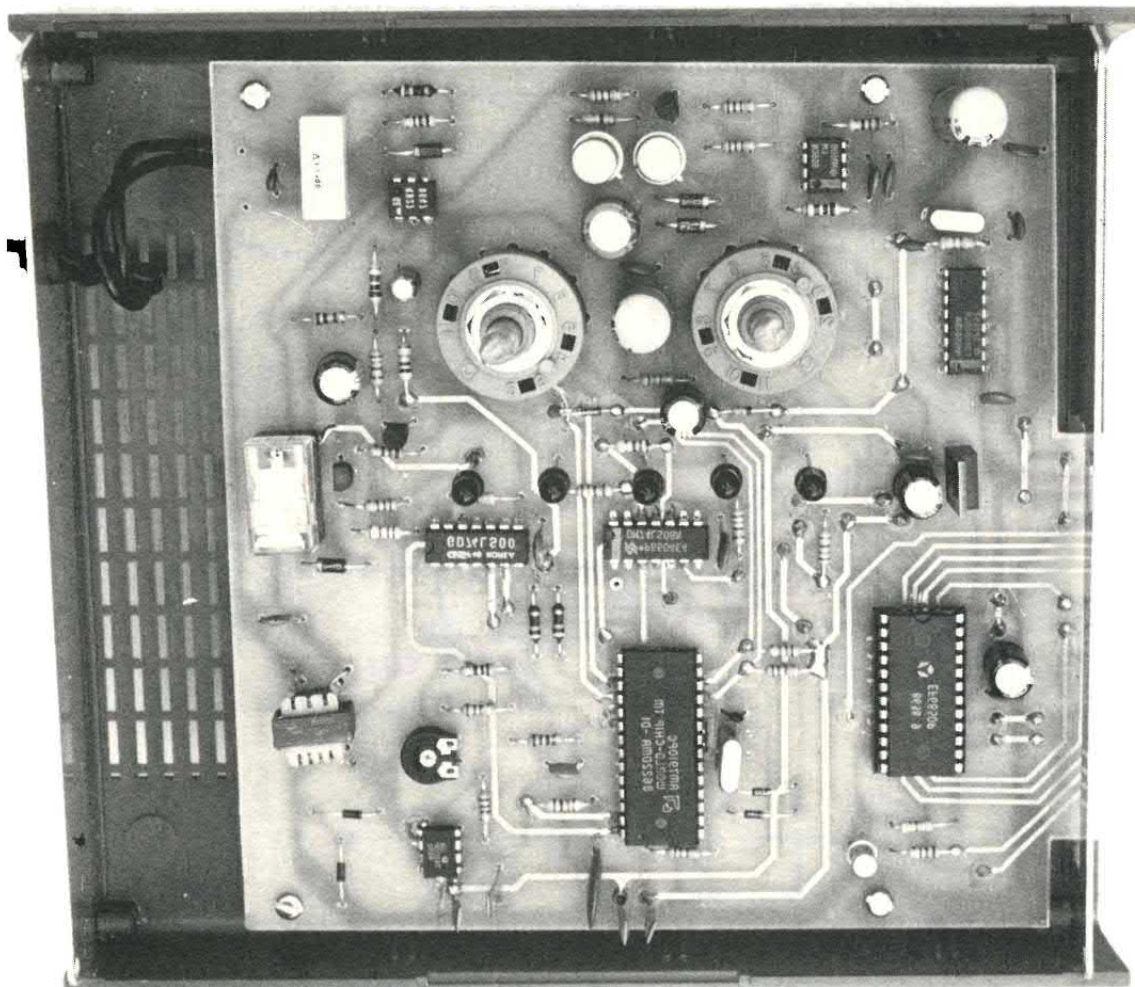
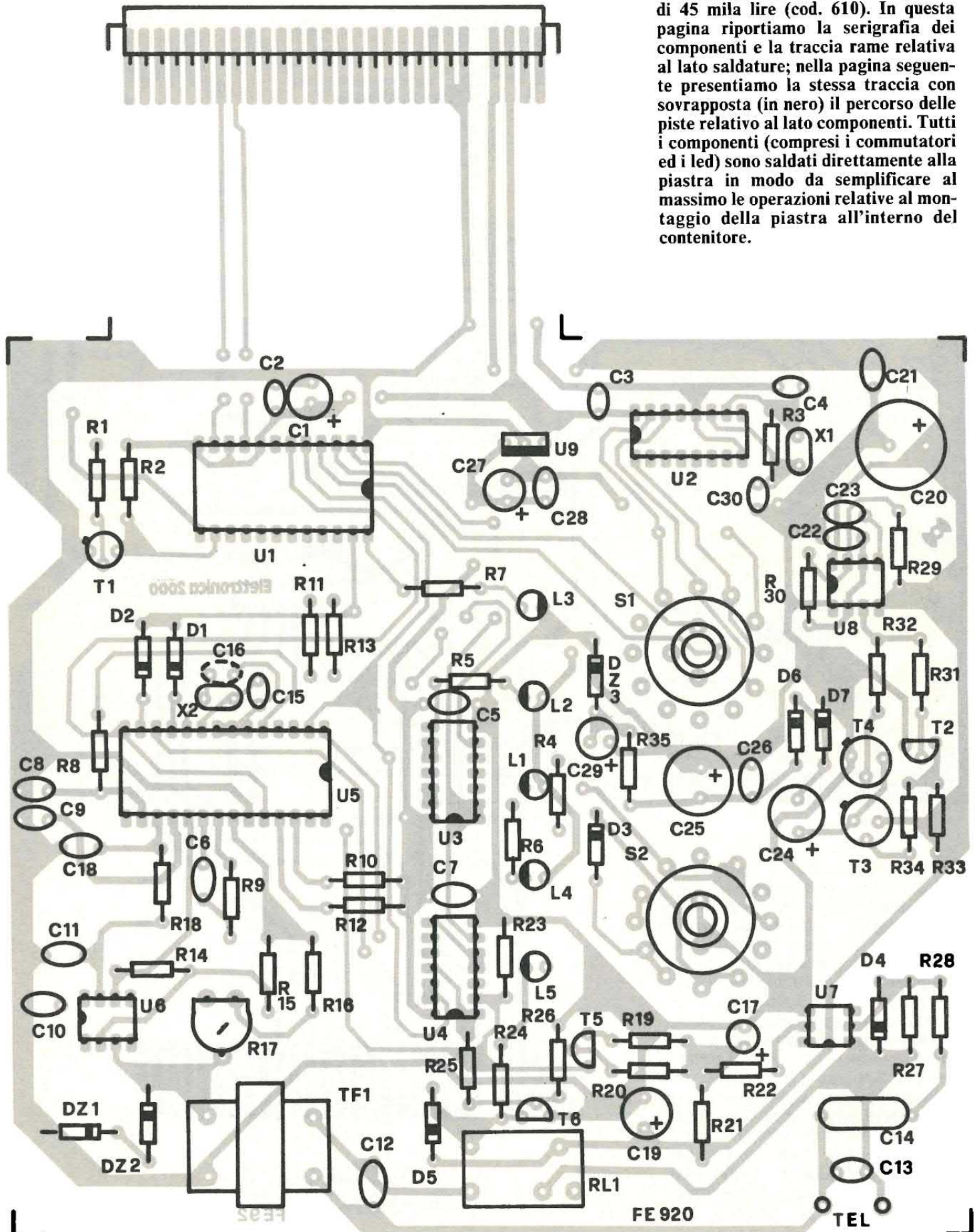
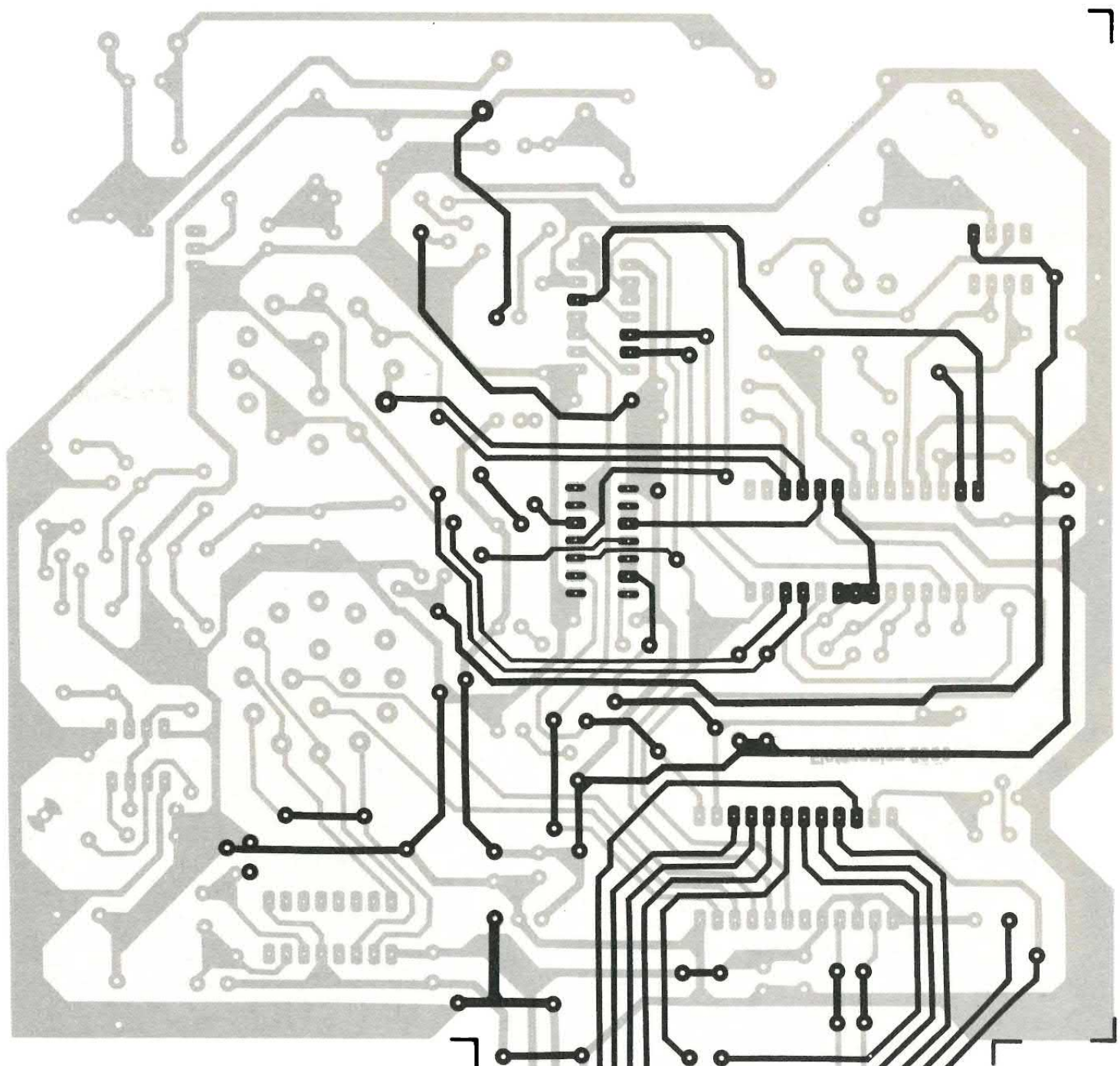
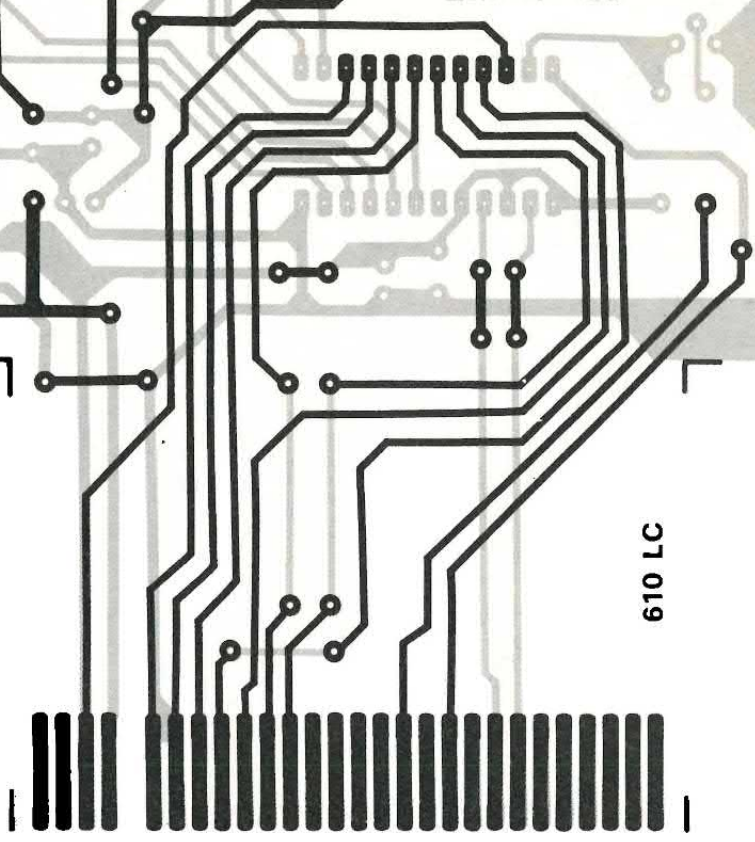
SPECTRUM MODEM

di ARSENIO SPADONI

IL PRIMO MODEM DEDICATO PER QUESTO ANCOR VALIDO COMPUTER CHE HA FATTO AVVICINARE MILIONI DI GIOVANI AL MONDO DELL'INFORMATICA. NIENTE CAVI DI COLLEGAMENTO, INTERFACCE O LINEE DI CONTROLLO DA MODIFICARE: L'APPARECCHIO SI COLLEGA DIRETTAMENTE AL CONNETTORE DELLO SPECTRUM ED È COSÌ PRONTO PER FUNZIONARE. STANDARD CCITT V21 E V23 (300 E 1200 BAUD), VIDEOTEL, AUTO-DIAL E AUTO-ANSWER. COMPATIBILE CON MICRODRIVE E CON TUTTE LE ALTRE PERIFERICHE. SOFISTICATO PROGRAMMA PER GESTIRE LA COMUNICAZIONE CON NUMEROSISSIME OPZIONI DISPONIBILI. PROGRAMMA PER VIDEOTEL. DISPONIBILE SIA IN SCATOLA DI MONTAGGIO SIA GIÀ MONTATO E COLLAUDATO.

Dopo la presentazione — sul fascicolo di marzo di quest'anno — del modem dedicato per il Commodore 64, non poteva mancare tra i progetti della nostra rivista un analogo apparecchio destinato al glorioso Spectrum. Collegare un modem a questi computer che non dispongono di un'uscita seriale standard comporta l'impiego di un interfaccia seriale e di un apposito cavo di collegamento: il tutto (modem compreso) per un costo complessivo che è addirittura superiore a quello del computer. In ogni caso, a prescindere da problemi di natura economica, quasi mai questo insieme funziona nel migliore dei modi sia per problemi hardware che per problemi software. Con questo progetto abbiamo voluto dire la parola fine a questi inconvenienti; la semplicità d'uso del nostro modem non teme confronti: interfaccia, modem, alimentazione e quant'altro serve sono contenuti in una piastra che va collegata direttamente al connettore dello Spectrum. Come uscita abbiamo solamente i due fili da collegare alla linea telefonica. Il programma di gestione (disponibile su cassetta)

schema elettrico

consente di effettuare collegamenti con qualsiasi banca dati ed anche con il servizio videotel. Diamo subito uno sguardo allo schema elettrico. La serializzazione dei dati (presenti sul bus dello Spectrum in forma parallela) è affidata all'integrato U1, un'ACIA del tipo MC6850 più volte utilizzata in passato in progetti del genere.

L'indirizzamento dell'ACIA è stato studiato in modo da non influire sulle altre periferiche dello Spectrum, in modo particolare sul microdrive. Nel nostro caso vengono utilizzati gli indirizzi A6 ed A7 oltre ai segnali WR e IORQ. Per poter funzionare l'integrato U1 necessita di un clock esterno dal quale dipende la velocità (il baud rate) dei dati in arrivo e in partenza. Il circuito di clock esterno fa capo al classico 4060 un divisore per due in cascata che viene fatto oscillare alla frequenza di 4,1952, caratteristica del quarzo X1. Mediante il doppio commutatore S1 è possibile fare funzionare l'ACIA alla velocità di 300 baud oppure a 75/1200 o 1200/75. Il secondo standard è quello previsto dal sistema Videotel: il terminale, e quindi l'utente, deve essere in grado di ricevere a 1200 baud e trasmettere a 75 baud. I dati in uscita sono presenti sul pin 6 (TD) mentre quelli d'ingresso debbono essere applicati al pin 2 (RD). Oltre alle linee dei dati, l'ACIA dispone di tre linee di controllo, due in ingresso (DCD e CTS) ed una in uscita (RTS). Tramite queste linee è possibile controllare il funzionamento dell'integrato che funge da modem vero e proprio (U5) e, più in generale dell'intero circuito. La tensione di alimentazione di U1 e U2 viene prelevata dalla sorgente a +5 volt disponibile all'interno dello Spectrum. Per evitare di caricare eccessivamente il regolatore interno, tutte le altre sezioni funzionanti a 5 volt traggono tale tensione dal regolatore U9 che fa parte del nostro circuito. Gli in-

ecco la basetta

Per il montaggio del modem è necessario fare uso di una basetta stampata a doppia faccia con fori metallizzati disponibile presso tutti i punti di vendita dei kit di Elettronica 2000 al prezzo di 45 mila lire (cod. 610). In questa pagina riportiamo la serigrafia dei componenti e la traccia rame relativa al lato saldature; nella pagina seguente presentiamo la stessa traccia con sovrapposta (in nero) il percorso delle piste relativo al lato componenti. Tutti i componenti (compresi i commutatori ed i led) sono saldati direttamente alla piastra in modo da semplificare al massimo le operazioni relative al montaggio della piastra all'interno del contenitore.

Per consentire a tutti gli appassionati di realizzare questo eccezionale progetto, abbiamo approntato una scatola di montaggio comprendente tutti i componenti, la basetta, il connettore ed anche il contenitore plastico già forato e serigrafato. La basetta (a doppia faccia con fori metallizzati) consente un montaggio rapido e razionale dei componenti ed evita di dover saldare da entrambi i lati della basetta i terminali passanti. Ciò consente, tra l'altro, di fare uso degli appositi zoccoli per tutti gli integrati. La scatola di montaggio, cod. FE920K, costa 235 mila lire mentre l'apparecchio già montato e collaudato costa 290 mila lire. In entrambi i casi vengono forniti anche i programmi di gestione su cassetta.

IN SCATOLA DI MONTAGGIO!

COMPONENTI

R1,R10,R12,R27 = 2,2 Kohm (4)
R2,R23 = 470 Ohm (2)
R3 = 4,7 Mohm
R4,R5,R6,R7 = 560 Ohm (4)
R8,R11,R13,R20,R31,
R32,R33 = 1 Kohm (7)
R9,R16 = 100 Ohm (2)
R14,R15= 22 Kohm (2)
R17 = 1 Kohm trimmer
R18,R21= 1 Mohm (2)
R19 = 220 Kohm
R22,R28= 4,7 Kohm (2)
R24 = 820 Ohm
R25,R26,R29 = 3,3 Kohm (3)
R30 = 10 Kohm
R34 = 47 Ohm
R35 = 27 Ohm
C1,C19,C27,C29 = 100 μF 16 VL (4)
C2,C3,C5,C7,C8,C9,C10,C11,C21
C23,C26,C28 = 10 nF (12)
C4,C30 = 10 pF
C6,C12,C22 = 2.200 pF (3)
C13 = 1.000 pF
C14 = 1 μF poliestere
C15 = 22 pF
C16 = 22 pF (vedi testo)
C17 = 10 μF 16 VL
C18 = 100 nF
C20,C25 = 470 μF 16 VL (2)
C24 = 220 μF 16 VL
X1 = Quarzo 4,1952 MHz
X2 = Quarzo 2,4576 MHz
D1,D2,D3 = 1N4148 (3)
D4,D5,D6,D7 = 1N4002 (4)
DZ1,DZ2 = Zener 4,7V 1/2W
DZ3 = Zener 5,1V 1/2W
L1,L2,L3,L4,L5 = Led rossi 6 mm (5)
T1 = 2N2369
T2,T6 = BC237B
T3,T4 = 2N1711
T5 = BC327B
U1 = 6850
U2 = 4060
U3 = 74LS08
U4 = 74LS00
U5 = AM7910
U6 = 741
U7 = 4N26
U8 = 555
U9 = 7805
RL1 = Relé National 12 V 1 Sc
TF1 = 600 Ohm rapp. 1:1
S1 = Deviatore rotativo 2V 3P
S2 = Deviatore rotativo 2V 6P

La basetta stampata (ramata da entrambi i lati e con i fori metallizzati) costa 45 mila lire (cod. FE920). È anche disponibile il kit completo comprendente basetta, tutti i componenti, contenitore forato e serigrafato nonché il software di gestione al prezzo di 235 mila lire (cod. FE920K). L'apparecchio montato e collaudato (cod. FE920M) costa invece 290 mila lire.

tegrati U5 ed U6 necessitano, oltre che di una tensione positiva, anche di una tensione negativa a —5 volt. Tale potenziale è disponibile sul bus dello Spectrum ma la corrente che è possibile prelevare da tale terminale è irrisoria specie se confrontata con gli oltre 30 mA richiesti dall'integrato U5. Per ottenere tale tensione abbiamo fatto ricorso ad un particolare circuito appositamente studiato per l'occasione e che ha richiesto non poche prove e modifiche. Per ottenere da una tensione positiva una tensione di segno opposto abbiamo fatto oscillare l'integrato U8 ad una frequenza di circa 20 KHz ed abbiamo inviato l'onda quadra d'uscita ad un amplificatore di potenza formato dai transistor T2, T3 e T4.

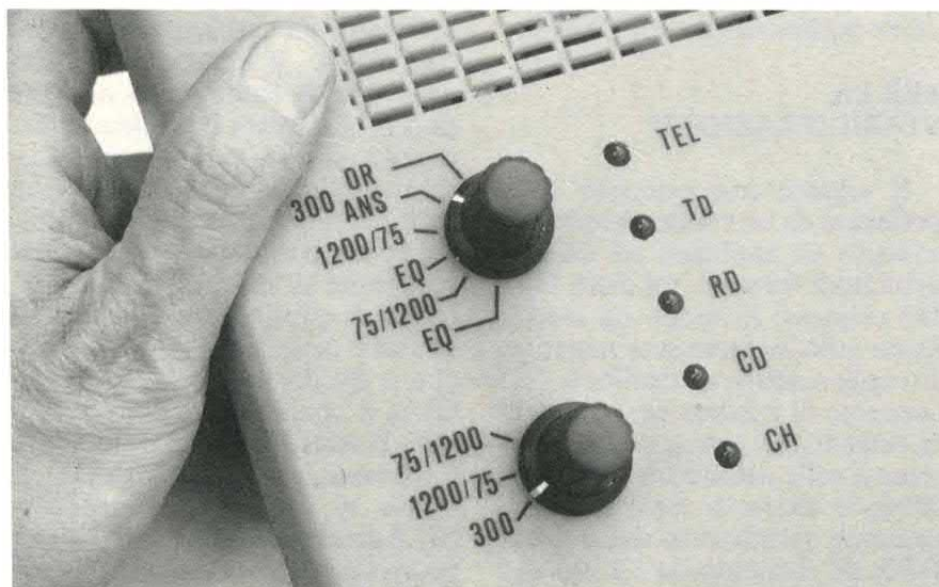
PER LA STABILIZZAZIONE

Il segnale così ottenuto viene prelevato da un condensatore elettrolitico ed applicato ad un raddrizzatore formato dai diodi D6 e D7 connessi in modo da lasciar fluire solo le semionde negative. Il condensatore elettrolitico C25 consente di rendere perfettamente continua la forma d'onda presente a valle del raddrizzatore. La tensione continua viene successivamente stabilizzata dallo zener DZ3, un elemento da 5,1 volt 0,5 watt. Ma torniamo al cuore del circuito. La linea di controllo DCD dell'ACIA è connessa, tramite D1 e D2, alle corrispondenti linee di controllo di U5 (CD e BCD). Le linee sulle quali viaggiano i dati sono anch'esse direttamente connesse ad U5 (nel caso di TD sono presenti le porte U4a e U4b). La linea RTS (in uscita dall'ACIA) viene invece utilizzata per controllare il DTR del modem nonché il circuito dell'auto-dial e della apertura e chiusura della linea telefonica. Quando RTS è alto il modem risulta spento (nessuna nota in uscita) e il relé si trova nella posizione di riposo (linea telefonica scollegata). In caso contrario l'integrato U5 inizia a funzionare regolarmente e il relé si eccita chiudendo la linea. Il livello logico di RTS è controllabile via software per cui da programma è possibile aprire e chiudere la linea telefonica oppure effettuare l'auto-dial. Alla linea di controllo CTS fa invece capo la sezione dell'auto-answer. In presenza di chiamata sulla linea telefonica il fotoaccoppiatore U7 provvede a fare entrare in conduzione il transistor T5 il quale è collegato ad uno degli ingressi della porta U3e. Ne consegue che il livello di uscita di tale porta passa da un livello logico basso ad uno alto e tale variazione di livello è presente anche ai capi del pin 24 dell'ACIA (CTS). Il circuito funziona in questo modo unicamente se il modem è disabilitato ovvero se l'RTS dell'ACIA presenta un livello logico alto. Andando a testare (sempre via software) un particolare registro dell'ACIA, il computer si «accorge» della chiamata in arrivo e può così attivare il modem e fare partire un certo programma. Tutti i livelli logici delle linee di controllo sono evidenziati da cinque led controllati dalle quattro porte contenute all'interno dell'integrato U3. Il quinto led che evidenzia lo stato della linea (e quindi anche il livello logico RTS dell'ACIA) è connesso in parallelo al relé. Il controllo della velocità di funzionamento del modem è affidato al doppio commutatore S2. Agendo su questo controllo è possibile scegliere tra sei possibili velocità: 300 baud originate, 300 baud answer, 1200TX/75RX, 1200TX equalizzato/75RX, 75TX/1200RX e 75TX/1200RX equalizzato. L'oscillatore di clock interno all'AM 7910 è controllato dal quarzo X2 e dai condensatori C15 e C16. Quest'ultimo elemento va montato solamente nel caso in cui l'integrato fatichi ad oscillare. I pin di controllo MC2, MC3 e MC4 sono connessi in modo da ottenere il funzionamento con lo standard CCITT.

LA MODIFICA DEI LIVELLI

Per eventuali modifiche a tali livelli vi rimandiamo all'apposita tabella pubblicata sul fascicolo di ottobre 1986 in occasione della presentazione del progetto del modem multistandard. Il circuito

PER IL SOFTWARE

Per poter funzionare il modem necessita di un adeguato software di gestione, software che è stato da noi approntato per venire incontro a qualsiasi esigenza. Il primo programma contenuto nella cassetta consente di gestire i collegamenti con videotel e dispone di tutte le opzioni necessarie. È prevista anche la possibilità di memorizzare 8 numeri telefonici che vengono composti automaticamente dal modem. Il secondo programma è un completo emulatore di terminale con la possibilità di gestire il protocollo di comunicazione (numero di bit, parità, stop bits, eco, ecc.) nonché il display (colonne, caratteri, colore ecc.). Anche in questo caso è presente una routine per l'auto-dial. Altre opzioni consentono di inviare messaggi precedentemente memorizzati su microdrive o di salvare i messaggi in arrivo. Sull'ultima riga del video compaiono sempre le indicazioni relative al protocollo utilizzato nonché numerose altre indicazioni relative alla gestione del collegamento. La cassetta comprende anche una semplice routine in basic relativa alla gestione dell'autoanswer. Tale routine deve essere inserita in testa al vostro programma «banca dati» consentendo così il lancio del programma in presenza di chiamata sulla linea telefonica.

d'uscita è un classico: la forchetta telefonica (o duplexer) utilizza un operazionale del tipo 741 ed un trasformatore di accoppiamento da 600 ohm rapporto 1:1. Mediante il trimmer R17 è possibile scegliere il punto ottimale di lavoro del circuito. I due zener proteggono l'ingresso dell'operazionale dai segnali ad alta tensione (60-80 volt) presenti durante l'auto-dial. Durante il funzionamento gli integrati U1, U5 e U9 scaldano leggermente, non preoccupatevi perciò se toccandoli con un dito li sentirete tiepidi. Ultimata così l'analisi del circuito, occupiamoci ora dell'aspetto pratico del progetto. Per il montaggio del circuito abbiamo previsto l'impiego di un circuito stampato ramato da entrambi i lati. Per evitare di saldare i componenti sopra e sotto è consigliabile utilizzare una basetta con fori metallizzati. In mancanza di una basetta con metallizzazione dovrete saldare i terminali passanti da entrambi i lati, così come abbiamo fatto noi per la realizzazione del prototipo. Questa tecnica richiede una mano esperta e non consente l'impiego degli zoccoli per il montaggio degli integrati. Questi dovranno quindi essere inseriti e saldati direttamente sulla piastra. Consigliamo l'impiego di tale tecnica esclusivamente ai lettori veramente esperti: se siete alle prime armi non imbarcatevi in un'impresa del genere se non volete, con tutta probabilità, buttare via la piastra a montaggio ultimato. Inserite e saldate per primi i componenti passivi, gli zoccoli ed i condensatori ceramici. Successivamente cablate i componenti polarizzati i transistor ed i diodi prestando la massima attenzione al loro corretto posizionamento. Per ultimi inserite i due commutatori rotativi, il trasformatore, il relé National ed i 5 led. Questi ultimi debbono essere saldati in modo da poter fuoriuscire leggermente dal contenitore. Non resta ora che saldare il connettore a 28+28 poli al pettine della piastra; non saldate tutti i terminali ma solamente quelli che effettivamente servono. In questo modo eviterete di introdurre delle capacità parassite sui terminali del bus dello Spectrum che potrebbero produrre il blocco del computer. A tale proposito conviene, a lavoro ultimato, pulire con della trielina tutte le piste e le saldature relative al prolungamento del bus. Non resta ora che approntare un idoneo contenitore. Per il nostro prototipo abbiamo fatto uso di un contenitore plastico della Teko mod. AUS 11. Il piano superiore deve essere forato in corrispondenza dei due commutatori e dei cinque led mentre sul pannello anteriore deve essere realizzata una apposita cava che lasci spazio alla basetta. Sul retro bisogna praticare un unico foro relativo al cavetto di collegamento alla linea telefonica. Per bloccare la piastra al contenitore bisogna utilizzare quattro viti autofilettanti. A questo punto inserite tutti gli integrati negli appositi zoccoli controllandone attentamente l'esatto orientamento e, se tutto è a posto, collegate (A COMPUTER SPENTO!) il modem al connettore dello Spectrum. Date tensione al computer e, senza caricare il programma, verificate con un tester le tensioni di alimentazione dei vari integrati. Tali tensioni (con l'eccezione del potenziale a 9 volt) possono discostarsi di un ±5% dal valore nominale. Ad esempio, se invece di +5 volt misurate +4,90 non c'è alcun problema ma se sul tester appare 4,5 allora qualcosa non va nel circuito e lo stesso si rifiuterà di funzionare. La tensione a 9 volt può variare tra un minimo di 8,5 ed un massimo di 12 volt: se il valore misurato rientra in questa fascia

procedete pure con le successive operazioni. A questo punto dovrete caricare il programma «terminale» e, agendo sui tasti Symbol shift +G e Symbol shift +F, verificare che la linea telefonica venga aperta e chiusa. Inserite quindi uno o più numeri telefonici nell'apposito file e verificate che il circuito dell'auto-dial funzioni correttamente. Per la taratura del duplexer è necessario collegare al cavetto d'uscita una resistenza da 600 ohm, attivare il relé e regolare il trimmer sino a misurare sul pin 5 di U5 il più basso segnale possibile. Tale prova va naturalmente effettuata con un oscilloscopio col quale potrete anche visualizzare e controllare le altre forme d'onda presenti nei vari stadi del modem. In mancanza di uno strumento del genere, regolate a metà corsa il trimmer R17 e durante il primo collegamento ritoccate tale componente in modo che i caratteri ricevuti e trasmessi siano perfettamente comprensibili. La procedura per collegarsi con una qualsiasi banca dati è molto semplice. Settate innanzitutto i commutatori S1 e S2 per la velocità di trasmissione prevista, caricate il programma e, solo a questo punto, collegate il modem alla linea telefonica. I due fili d'uscita vanno collegati alla presa a muro del telefono e più precisamente ai due contatti della presa posti in alto. Stabilito il protocollo di trasmissione richiamate (se già precedentemente memorizzato) il numero della banca dati: il modem chiuderà automaticamente la linea ed effettuerà la chiamata. Durante questa fase i led «TEL» e «CH» debbono lampeggiare. Se vi risponderà un modem il led «CD» si illuminerà subito mentre dopo pochi secondi inizierà a lampeggiare il led «RD» e sullo schermo appariranno i dati in arrivo. I dati in partenza vengono evidenziati dal led «TD». Per effettuare manualmente la chiamata alzate la cornetta e componete il numero: se udite la nota del corrispondente chiudete (agendo sulla tastiera dello Spectrum) la linea e mettete giù la cornetta. ■

PROGETTO LUCE

CON GLI ELETTRONI (SIC) SI PUÒ FACILMENTE REALIZZARE UNA SAPIENTE ILLUMINAZIONE NOTTURNA DELLE CITTÀ. IN ITALIA SI COMINCIA A VENEZIA!

di SYRA ROCCHI

Non è proprio elettronica ma quasi quella delle lampade speciali per illuminazione che Philips produce per tutti gli usi, da quelli domestici a quelli, più fascinosi e spettacolari, applicati ormai in diverse città del mondo, da Parigi al Cairo, per la valorizzazione notturna dei monumenti particolarmente significativi e di zone storiche di interesse culturale sovranazionale.

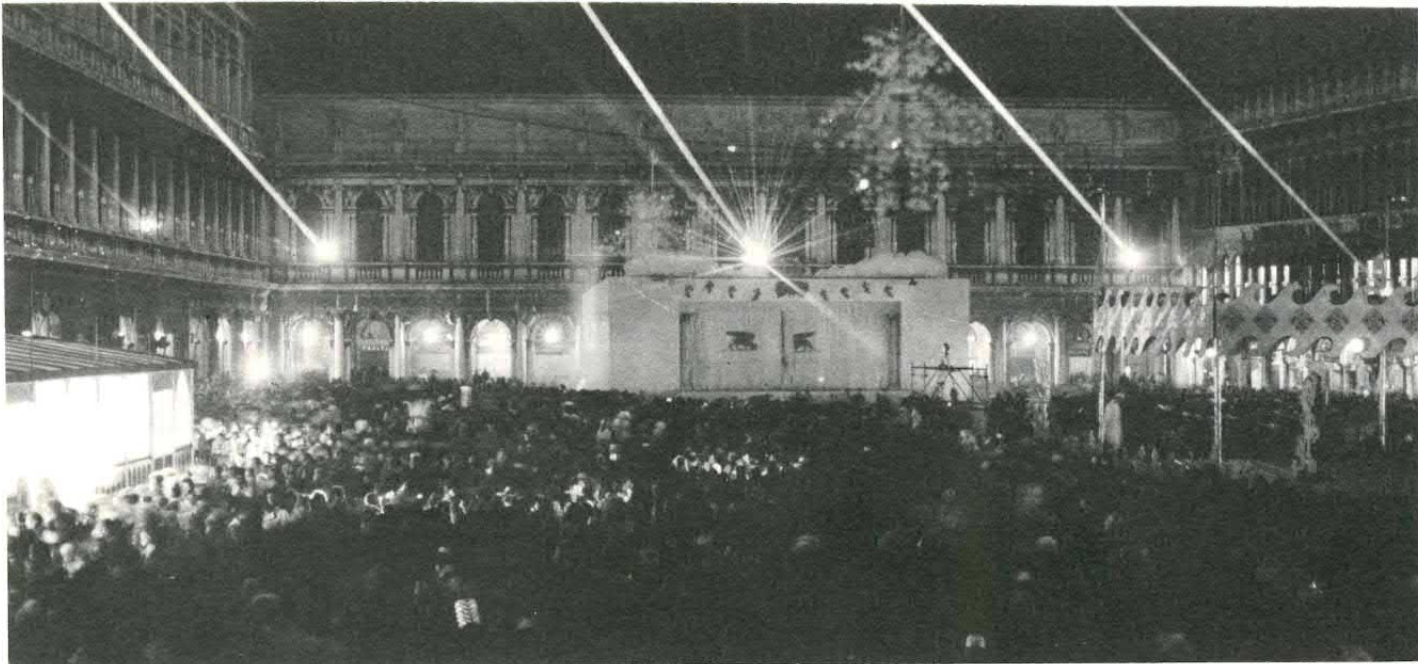
In Italia Philips inaugura questo nuovo concetto di valorizzazione dei beni paesaggistici con il «progetto luce per Venezia». Il progetto, realizzato in accordo con il Comune della Laguna, si svilupperà nell'arco di due anni con l'impiego delle più avanzate tecnologie, per l'illuminazione spettacolare di ponti, chiese, palazzi, campielli, angoli d'interesse artistico e culturale di una città che è unica al mondo. Per realizzarlo, Philips impiegherà sofisticati sistemi in grado di garantire il massimo di luminosità con il minor dispendio energetico.

I primi angoli di Venezia a venir restituiti alla luce durante la notte saranno, fra gli altri, piazza S. Marco, Punta Dogana, l'isola di San Giorgio, il Ponte di Rialto, il Ponte dell'Accademia, il Ponte dei Sospiri, Palazzo Ducale ed altre universalmente note vestigia del passato grandioso della Serenissima. Particolare attenzione è stata posta a che vengano rispettate rigorosamente le strutture esistenti dello specifico veneziano (architettoniche, urbanistiche ed artistiche) alle quali si vuol fornire la massima valorizzazione senza snaturarle.

I proiettori Philips con i quali la valorizzazione voluta verrà ottenuta, inizialmente ben duecento lampade per i palazzi e le zone della città già citati, sono lampa-

L'esperimento effettuato a Venezia durante il Carnevale ha ottenuto grande successo di pubblico. Avremo presto Venezia illuminata di notte come Parigi e il Cairo!

CHI È PHILIPS

In tutto il mondo, Philips è una grande realtà industriale, specializzata in prodotti e sistemi elettronici.
Gruppo multinazionale nato 100 anni fa in Olanda, Philips è oggi sinonimo di grandi realizzazioni tecnologiche e di applicazioni innovative in diversi settori dell'elettronica.
Ancora, Philips è un riferimento nel campo della organizzazione industriale, con prodotti e servizi professionali per la razionalizzazione degli uffici, delle telecomunicazioni, della automazione computerizzata.
400 stabilimenti in tutto il mondo, oltre 300 mila dipendenti, due terzi dei quali nella sola Europa.
Una presenza attiva nei mercati di 60 paesi, in cinque continenti. Questa è Philips oggi, un grande Gruppo multinazionale che non ha mai dimenticato la sua origine e la sua vocazione europea.
Recentemente, il Gruppo ha siglato importanti accordi con grandi aziende per un interscambio di tecnologie, che permetterà alla industria elettronica europea di affermarsi ancora di più nel mondo.
Nella evoluzione del Gruppo internazionale, la Philips Italia ha un ruolo determinante.

de a ioduri metallici al sodio alta e bassa pressione che garantiscono un'eccezionale resa luminosa in rapporto ad un modesto consumo energetico, che è stato contenuto al massimo.

Qualche dato: oltre 200 centri luce assorbiranno una potenza inferiore a 70 Kw con un costo complessivo, per il consumo energetico, di sole 10.000 lire l'ora. È poco se si pensa che il risultato finale che si vuol raggiungere è quello, anche turisticamente rilevantissimo, di mettere Venezia in vetrina anche la notte, per il piacere di tutti quelli che la amano, veneziani e no.

Un primo esperimento, presente la stampa e grazie all'impegno di Daniela Colombo della SPC che ha organizzato la manifestazione con l'ausilio del Comune di Venezia e di Philips naturalmente, è stato compiuto realizzando un grande spettacolo di luce al raggio laser nel magico palcoscenico di piazza S. Marco con il suo Campanile, la Basilica, i Mori e la Torre dell'Orologio.

L'intera piazza è stata spazzata da lame di luce di diversi colori che hanno costruito nell'aria, sulle facciate dei palazzi, nel cielo, ricami impalpabili di straordinaria suggestione, figure, scritte e financo una sorta di straordinaria rete luminosa che ha «ricoperto» la storica piazza con un inedito tetto immateriale che la tecnologia del laser Philips ha progettato proprio per Venezia.

Venezia dunque, città del Duemila, si offrirà al futuro, grazie a Philips, con rinnovato fascino: colorazioni particolari, rifrazioni, scomposizioni, effetti parabola, effetti specchio ed effetti raggera ne aumenteranno, tramandandola ai posteri, la secolare magia.

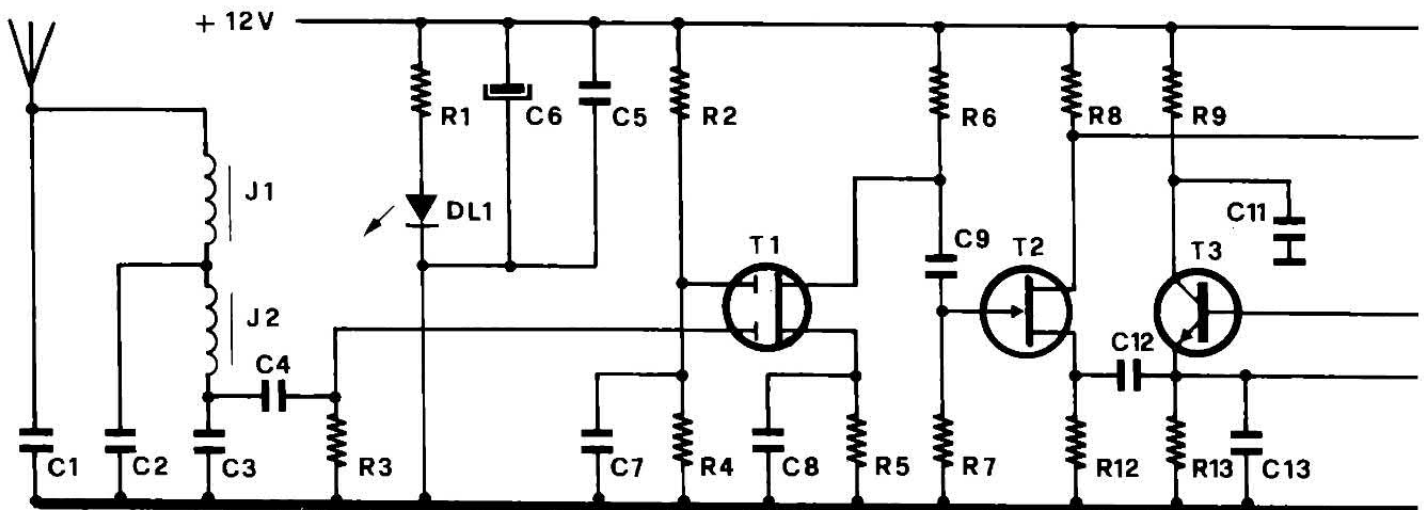
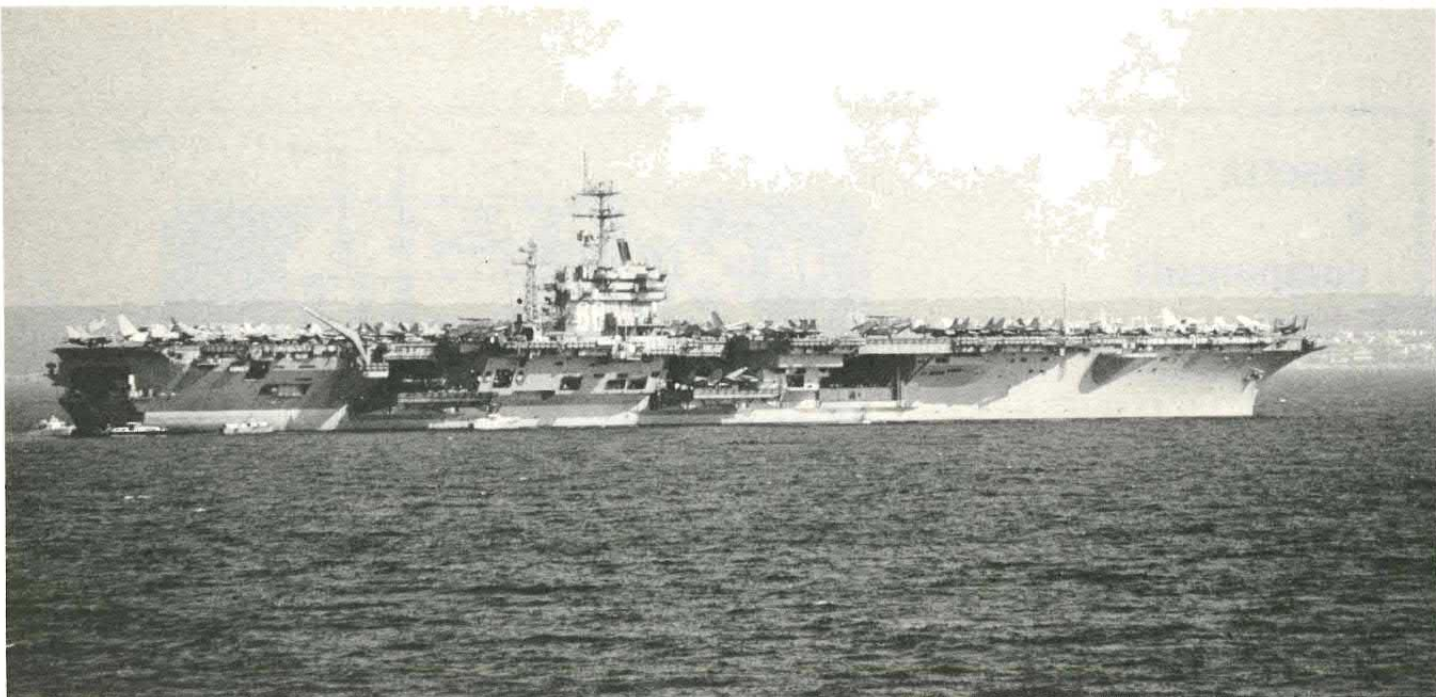
Quest'anno Venezia è stata illuminata (in occasione del Carnevale) in maniera inedita e straordinaria con le nuove tecnologie Philips che permettono eccezionali rese luminose con bassi consumi di energia. A destra la Torre Eiffel a Parigi, già illuminata con il sistema Philips. In alto i potentissimi laser utilizzati in piazza San Marco a Venezia.

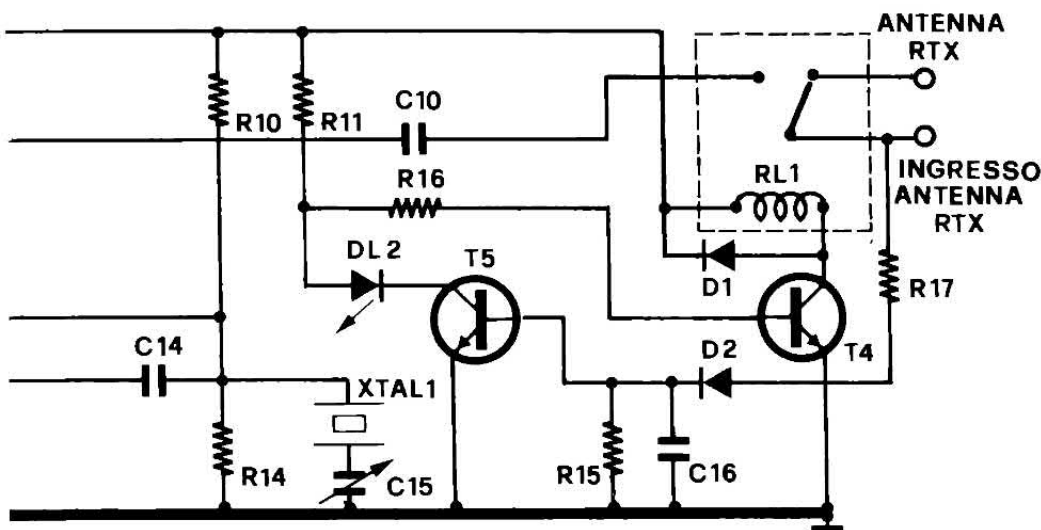
VLF CONVERTER

VI È MAI CAPITATO D'ASCOLTARE, IN CHIARO, IL COMANDANTE DI UNA PORTAEREI?! CON QUESTO CIRCUITO NIENTE PIÙ SEGRETI IN TUTTE LE COMUNICAZIONI MARINE (SOMMERGIBILI, STAZIONI COSTIERE, RADIOFARI...)

di LUIGI COLACICCO

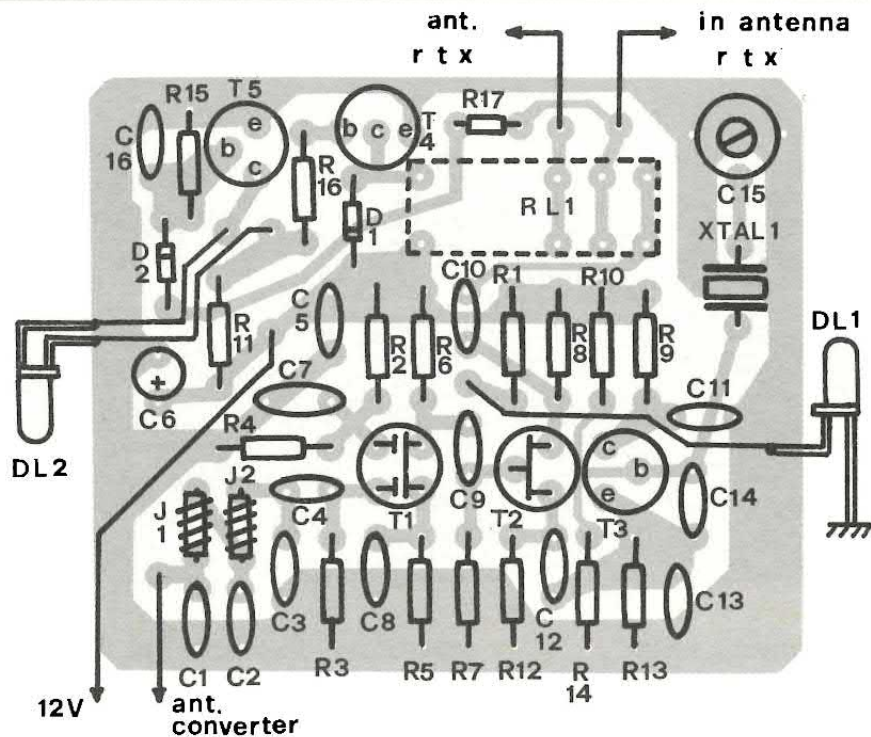
Molti ricetrasmettitori (o anche solo ricevitori) di produzione commerciale con caratteritiche tecniche eccellenti hanno il difetto di inizare la gamma operativa con frequenze intorno ai 500 KHz. Tale mancanza è un peccato, visto che anche sotto i 500 KHz c'è qualcosa di interessante da ascoltare. Possiamo citare ad esempio la banda commerciale delle onde lunghe (150 ÷ 270 KHz), alcune stazioni di tempo e frequenze campione, comunicazioni in CW dei sommergibili, telescriventi, comunicazioni fra navi e stazioni costiere, radiofari aeronautici e marittimi. Insomma per chi ha tempo e voglia, di roba da ascoltare ce n'è. Se il vostro ricevitore non arriva così in basso, e se non volete cambiare apparecchio, realizzate questo convertitore e risolverete economicamente e brillantemente il problema. Vediamo come funziona il circuito. Il mosfet T1 è il transistore del preamplificatore. Questo è preceduto da un filtro di banda, necessario per fare una energica selezione dei segnali che interessano. A ciò provvedono C1-C2-C3-J1-J2 (filtro passa basso con frequenza di taglio a circa 800 KHz) e C4-R3 (filtro passa alto con frequenza di taglio a circa 5 KHz). Il filtro d'ingresso ha quindi una banda passante che si estende da 5 KHz a 800 KHz. Il filtro si è reso necessario per non sovraccaricare il circuito con segnali estranei. R2 e R4 stabiliscono (insieme a R5-C8) il fattore di amplificazione di T1. I valori sono tali che non consentono a T1 una elevata amplificazione. Del resto questo apparecchio deve precedere un ricevitore e quindi una elevata amplificazione sarebbe più dannosa che utile. Da T1 il segnale amplificato va poi al mixer costituito da un fet. In considerazione delle bassissime frequenze in gioco, abbiamo usato un comunissimo BF 244. Qui un transistore con elevata frequenza di taglio avrebbe causato più guai che vantaggi.

Al source di T2 arriva anche il segnale generato dall'oscillatore di conversione. L'oscillatore ruota intorno a T3. Il circuito è tanto noto quanto efficiente, visto che è in grado di fare oscillare senza problemi qualsiasi quarzo di frequenza compresa fra 100 KHz e 20 MHz. Noi abbiamo scelto un quarzo da un MHz; poi vedremo

il perché di questa scelta.

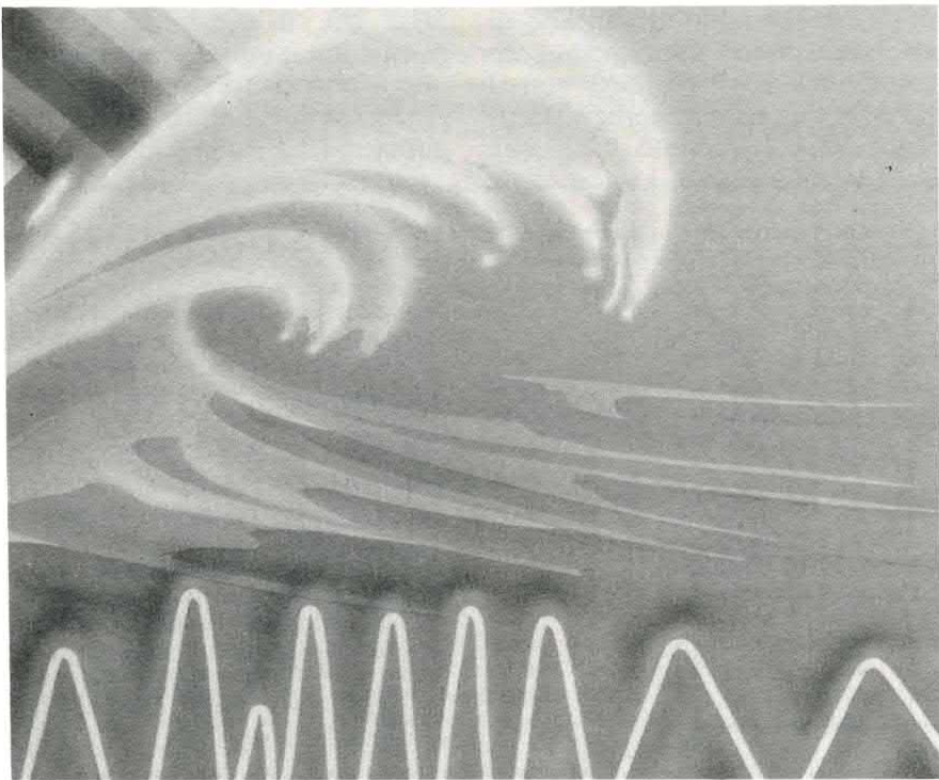
Eravamo rimasti al segnale di conversione disponibile sul drain di T2 e qui finisce il convertitore vero e proprio. Vediamo ora a cosa servono T4 e T5. Per come è realizzato il convertitore, al momento dell'accensione il relè RL1 eccitandosi collega automaticamente l'ingresso d'antenna del ricevitore (o ricetrasmettitore) con l'uscita del convertitore. Ovviamente se quest'ultimo è spento, il ricetrasmettitore risulta collegato alla sua antenna. Può verificarsi però una situazione anomala. Supponiamo che il convertitore, regolarmente alimentato, sia collegato a un ricetrasmettitore; supponiamo ora che vi dimentichiate di questo e andate a schiacciare il pulsante PTT del microfono collegato al ricetrasmettitore. In mancanza di una qualsiasi commutazione, il trasmettitore si troverebbe a funzionare senza antenna. Se ve ne accorgeste subito non succederebbe niente, ma siamo sicuri che notando il mancato funzionamento del trasmettitore (per forza, manca l'antenna!) continuereste a insistere con il pulsante PTT una volta, due volte, tre volte, ecc... e dopo tanta insistenza il transistore finale RF del trasmettitore, «non potendone proprio più», potrebbe anche decidere di «suicidarsi». Con il nostro convertitore questo non può succedere proprio grazie alla presenza di T4 e T5 che formano un circuito di commutazione automatica. In condizioni normali, cioè con il convertitore regolarmente alimentato, RL1 è eccitato e collega l'ingresso del ricetrasmettitore all'uscita del converter; se distrattamente viene premuto il pulsante PTT del microfono, al punto INGRESSO ANTENNA RTX arriva la radiofrequenza emessa dal RTX; tramite R17, una parte di questa viene raddrizzata e livellata da D2-D3-C16, ricavandone una tensione continua sufficiente a polarizzare la base di T5. Questo si porta in conduzione e in conseguenza di ciò T4 va in interdizione, causando la diseccitazione di RL1 e collegando il bocchettone d'antenna del RTX con la propria antenna. Questa condizione è segnalata dal led DL2 che si illumina. Naturalmente lasciando il pulsante del microfono tutto torna normale. Anche se la commutazione eseguita da RL1 è una sola, vi consi-

COME FUNZIONA

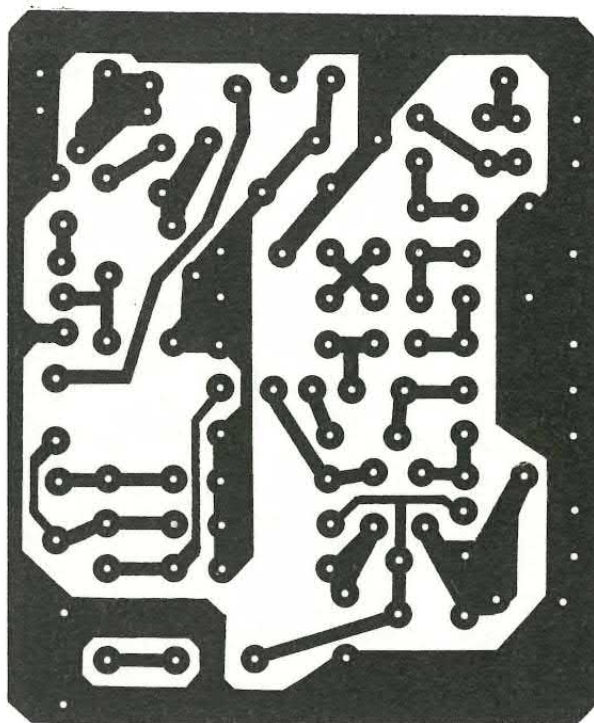
Il mosfet T1 è il transistore del preamplificatore. Questo è preceduto da un filtro di banda, necessario per fare una energica selezione dei segnali che interessano. A ciò provvedono C1-C2-C3-J1-J2 (filtro passa basso con frequenza di taglio a circa 800 KHz) e C4-R3 (filtro passa alto con frequenza di taglio a circa 5 KHz). Il filtro d'ingresso ha una banda passante che si estende da 5 KHz a 800 KHz (è necessario per non sovraccaricare il circuito con segnali estranei). L'intero circuito proposto, come si vede, precede naturalmente un ricevitore!

basetta e componenti

Piano di cablaggio e traccia rame del circuito stampato utilizzato per realizzare il nostro prototipo. La basetta (cod. 587) costa 6 mila lire.

gliamo di usare un relè con due scambi, che nel circuito stampato risultano già collegati in parallelo, in modo da poter usare l'apparecchio anche con RTX eroganti centinaia di Watt.

L'ampiezza del segnale generato da T3 dipende dal tipo di quarzo usato, perciò è opportuno controllare, una volta finito il montaggio, l'ampiezza del segnale al source di T2, che deve essere di 1 Vpp circa (può essere misurato con un oscilloscopio o con un probe RF unito a un voltmetro elettronico). Se l'ampiezza dovesse risultare notevolmente diversa, è sufficiente agire sulla capacità di C12. In particolare la sua capacità deve essere aumentata per aumentare l'ampiezza del segnale sul source di T2 e viceversa naturalmente. Veniamo ora al quarzo: essendo l'oscillatore in grado di funzionare su una vastissima gamma, lo abbiamo detto in precedenza, la frequenza del quarzo ha importanza unicamente per ciò che riguarda la selettività. La conversione del segnale in antenna può avvenire per somma (segnale in antenna + quello dell'oscillatore locale) oppure per differenza (segnale dell'oscillatore — quello in antenna). Così un segnale in antenna di 100 KHz, ad esempio, può essere convertito in uno a 1,1 MHz (1 + 0,1) oppure in uno a 900 KHz (1 — 0,1) e quindi lo stesso segnale può essere ascoltato sia sintonizzando il ricevitore su 900 KHz, sia sintonizzandolo su 1,1 MHz. Noi propendiamo per la conversione per somma a causa della facilità di lettura della frequenza di sintonia che ne deriva. Così, ad esempio, per ricevere i 150 KHz basta sintonizzare il ricevitore su 1,150 MHz; oppure per ricevere i 50 KHz basta sintonizzare il ricevitore su 1,050 MHz.

In precedenza abbiamo detto che la frequenza del quarzo ha importanza unicamente per ciò che riguarda la selettività. Vediamo il perché di questa affermazione, facendo un esempio. Un segnale in antenna di 50 KHz, usando un quarzo da 1 MHz viene convertito in 1,050 MHz;

COMPONENTI

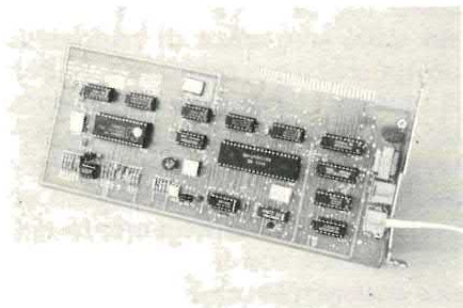
R1 = 1,2 Kohm
R2 = 47 Kohm
R3 = 2,2 Kohm
R4 = 22 Kohm
R5 = 220 ohm
R6 = 680 ohm
R7 = 100 Kohm
R8 = 2,2 Kohm
R9 = 150 ohm
R10 = 47 Kohm
R11 = 1000 ohm
R12 = 1,5 Kohm
R13 = 2,7 Kohm
R14 = 22 Kohm
R15 = 68 Kohm
R16 = 15 Kohm
R17 = 150 ohm
C1 = 1000 pF
C2 = 1000 pF
C3 = 1000 pF
C4 = 33 nF
C5 = 100 nF
C6 = 100 μF - 25 V
C7 = 47 nF
C8 = 47 nF
C9 = 47 nF
C10 = 47 nF
C11 = 47 nF
C12 = 180 pF
C13 = 180 pF
C14 = 180 pF
C15 = 10÷90 pF - compensatore
C16 = 10 nF
J1 = 220 μH
J2 = 220 μH
D1 = 1N 4007
D2 = AA 118
DL1 = LED
DL2 = LED
T1 = BF 961
T2 = BF 244
T3 = BC 237
T4 = BD 137
T5 = BC 237
RL1 = relè 12 V - due scambi
XTAL= quarzo 3,93216 MHz

usando invece un quarzo da 10 MHz, ad esempio, lo stesso segnale viene convertito in uno da 10,05 MHz. A ciò aggiungiamo che sul drain di T2 oltre al segnale di conversione è presente anche quello generato da T3, che a noi non serve. Infatti la selezione è affidata al ricevitore. Premesso ciò appare evidente che per un ricevitore è più agevole separare 1 MHz da 1,050 MHz piuttosto che separare 10 MHz da 10,050 MHz, anche in considerazione del fatto che i ricevitori dell'ultima generazione hanno gli stadi d'ingresso a larga banda. Si badi bene che l'attenuazione del segnale generato da T3 è molto importante, altrimenti potrebbe alterare il funzionamento del controllo automatico di guadagno del ricevitore, con conseguente desensibilizzazione dello stesso.

Il prototipo: la taratura si limita alla regolazione di C15 in modo da fare oscillare il quarzo esattamente sulla frequenza di risonanza. Per questa operazione ci si può aiutare con lo stesso ricevitore. Basta regolare la sintonia di questo sulla frequenza di risonanza del quarzo e poi regolare C15 per la massima deviazione dello S-meter sul ricevitore.

La taratura si limita alla regolazione di C15 in modo da fare oscillare il quarzo esattamente sulla sua frequenza di risonanza. Per questa operazione ci si può aiutare con lo stesso ricevitore. Basta regolare la sintonia di questo sulla frequenza di risonanza del quarzo e poi regolare C15 per la massima deviazione dello Smeter del ricevitore. Naturalmente, meglio ancora è usare un frequenzimetro digitale collegato al source di T2. Il collegamento del convertitore con il ricevitore (o il rice-trasmettitore) è semplicissimo. Al punto indicato con ANTENNA RTX va collegata l'antenna (o il gruppo di antenne eventualmente controllato da un commutatore d'antenne) che normalmente si usa in unione al ricetrasmettitore. Il punto indicato con INGRESSO ANTENNA RTX va ovviamente collegato all'omonimo bocchettone del RTX.

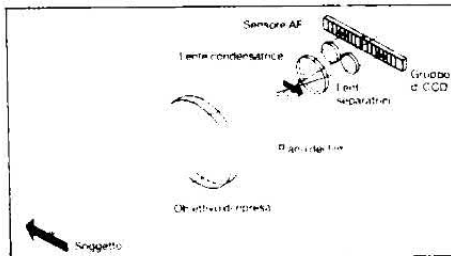
Il convertitore deve essere fornito di una propria antenna che può essere costituita dal classico dipolo accordato sulla frequenza centrale della gamma operativa del converter. Si tratta di una soluzione che richiede molto spazio; in mancanza di questo si può usare un pezzo di filo della massima lunghezza possibile e possibilmente disteso.

MODEM CARD PER MS-DOS

Quando cercate una scheda per applicazioni un poco insolite per vostro PC compatibile, rivolgetevi ai centri commerciali che offrono i prodotti Jetset: sicuramente troverete quanto vi occorre ad un prezzo molto ok. Avevamo bisogno di una scheda modem da inserire direttamente nel PC: da Jetset l'abbiamo subito trovata. Il dispositivo si chiama «Super Modem Card» e, con opportuna disposizione dei dip-switch, può lavorare da 300 a 1200 baud. La gestione della scheda rispetto al PC è facile: la confezione del prodotto comprende un dischetto con il software di comunicazione. Per informazioni telefonare a Jetset, 02/709163.

IL PRIMO LIBRO DI INFORMATICA

Non tutti sono esperti di informatica: a questi molti si rivolgono Ray Curnow e Susan Curran con la loro opera «Il primo libro di Informatica». Il testo, edito da Boringhieri, è fatto in modo da risultare comprensibile a chi abbia poca o nessuna dimestichezza con l'informatica; non presuppone conoscenze di matematica né di elettronica. Esso è rivolto al lettore interessato che voglia un'opera di informazione e di consultazione completa, da usare come testo di riferimento e dalla quale muoversi per eventuali approfondimenti.

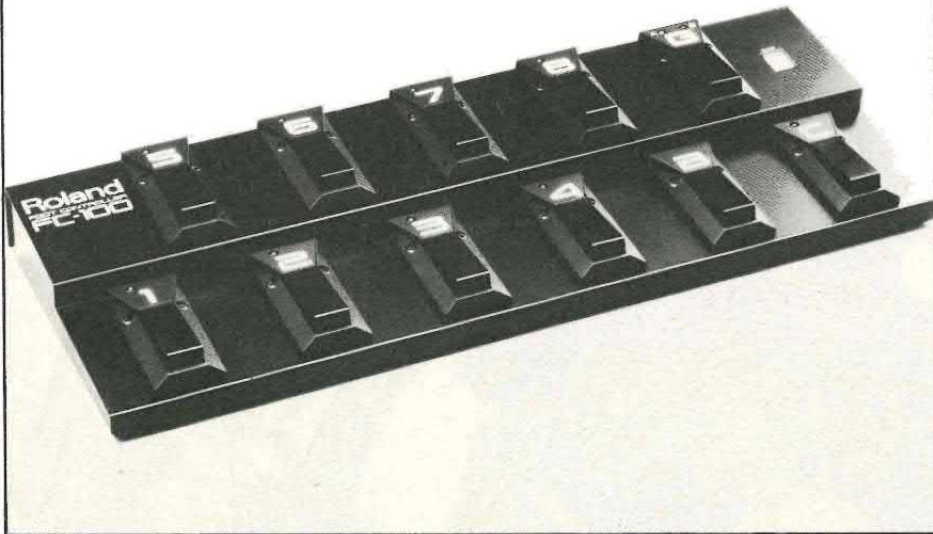
AUTOFOCUS COMPUTER

L'autofocus per fotocamere non è altro che una comodità in più studiata per semplificare la vita dell'appassionato di fotografia.
Nella Yashica 230AF il compito di gestire la messa a fuoco è affidato ad un microprocessore. Il modulo autofocus della Yashica 230AF utilizza il contrasto di fase di due immagini attraverso l'obiettivo. Ciò significa che le due metà, destra e sinistra, dell'immagine ricevuta dal mirino, vengono comparate come differenze di fase. Le due porzioni di immagine, separate fra loro tramite lenti, giungono ad un gruppo di sensori che comunicano direttamente con la CPU. Quest'ultima provvede a comandare lo spostamento delle lenti per ottenere una messa a fuoco rapidissima e perfetta.

Per conoscere altri dettagli su questo apparecchio fotografico, rivolgersi direttamente al distributore: Fowa, la cui sede è sita a Torino in via Tabacchi al numero 29 ed il numero telefonico è 011/897373.

OPTO KIT BY MOTOROLA

La statunitense Motorola ha preparato dei set di prodotti che ben si prestano per compiere esperimenti con le fibre ottiche.
Ciascun kit contiene l'emettitore all'infrarosso MFOE71, un metro di cavo in fibra ottica, più il fototransistore MFOD72 o il rivelatore MFOD71 diodo PIN veloce. Il rivelatore utilizza tutta la banda dell'emettitore fino a 10 MHz e per distanze fino a 15 m, mentre il fototransistore è utilizzabile per collegamenti fino a 20 m e per frequenze più basse. Il sistema a fibre ottiche Motorola è ideale per realizzare collegamenti video o trasmissione dati ad alta velocità: vedremo certo presto applicazioni Ok.

POCKET DATA BANK

Grazie a PD100 della MBO possiamo dire che il notes tascabile è ormai parte del passato. Testi e numeri possono essere memorizzati con facilità semplicemente digitandoli sulla minitastiera di PD100. Gli elementi inseriti possono essere classificati e ricercati, proprio come in una banca dati; inoltre, desideriamo sottolinearlo, PD100 è piccolissima, sta nel palmo di mano, le sue dimensioni sono le stesse di una carta di credito. Il prodotto è disponibile presso Market Magazine, via Pezzotti 38, Milano, 02/8493511.

ROLAND PEDAL CONTROL

Roland FC100 è una proposta per meglio sfruttare le risorse di molti dei prodotti musicali che richiedono un controllo a pedale. La pedaliera consente di selezionare fino a 128 combinazioni di suoni o di effetti e presenta un pedale control la cui funzione può variare a seconda dell'apparecchiatura collegata. La già potente struttura è anche espandibile ed accetta la connessione diretta ad un accordatore per semplificare le operazioni di preparazione alla performance. Il set FC100 è posto in vendita ad un prezzo molto interessante; per documentazioni tecniche rivolgersi a Roland, via Gallarate 58, Milano.

VIDEO STOP TOSHIBA

Toshiba ha introdotto sul mercato italiano il videoregistratore DV-80T che grazie alla tecnica digitale presenta due caratteristiche interessanti: fermo immagine perfetto e immediato durante la riproduzione di un programma registrato su cassetta; fermo immagine istantaneo di una qualsiasi trasmissione televisiva proprio mentre la si sta guardando, senza necessariamente registrarla.
Il risultato è strepitoso: aggancio dell'immagine perfetto ed immediato senza perdita di fotogrammi; eliminazione di ogni sfarfallio e tremolio e delle eventuali linee di rumore.
Questi risultati qualitativi sono stati ottenuti grazie ad un microprocessore, il TC9025F, messo a punto da Toshiba. Analizzando i segnali in arrivo 44 mila volte al secondo e assegnando loro dei codici digitali, le informazioni vengono immesse dal microprocessore in una memoria di 6 elementi da 256 K ram e richiamate sul video in qualsiasi istante per un fermo immagine perfetto.
Il videoregistratore DV-80T viene distribuito in esclusiva per l'Italia da Melchioni.

THE FINAL III

Molti utenti Commodore conoscono già quali prodigi si possono fare con la Final Cartridge; oggi si può avere di più. È disponibile la terza versione di questa super utility hardware per curiosare nei programmi commerciali. L'uso della scheda è facile ed ogni difficoltà può essere superata leggendo il completissimo manuale in italiano che viene fornito dalla Nuova Newel di Milano (02/323492).

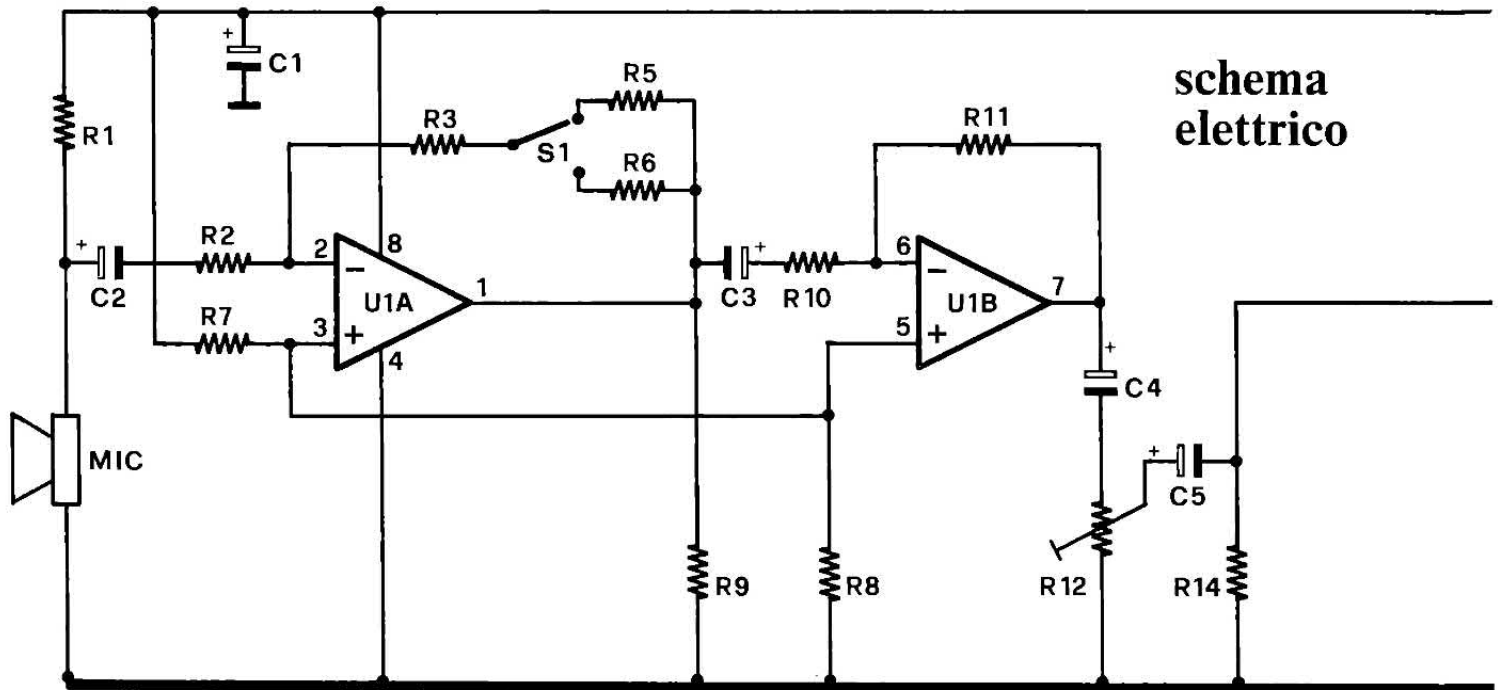
MODEM PHILIPS OMOLOGATO

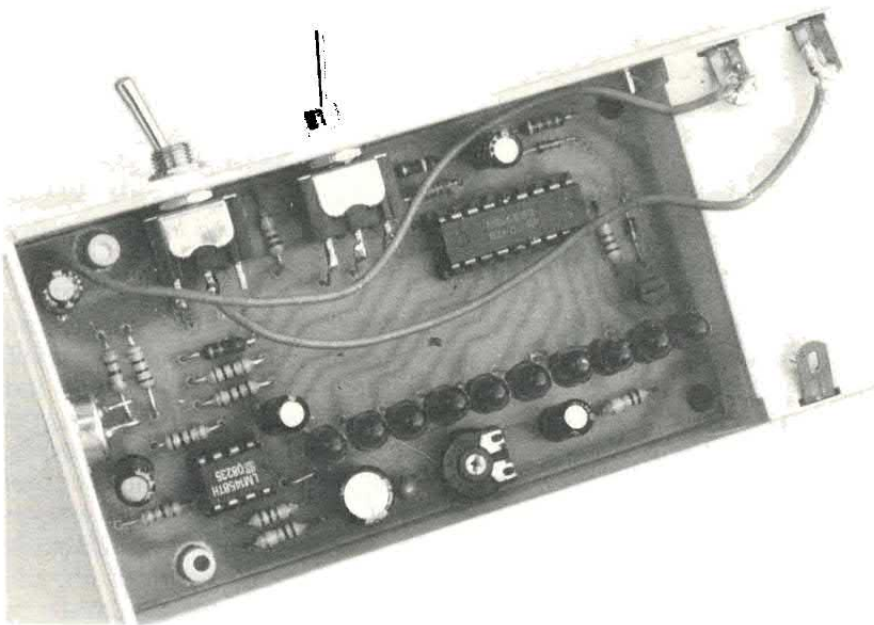
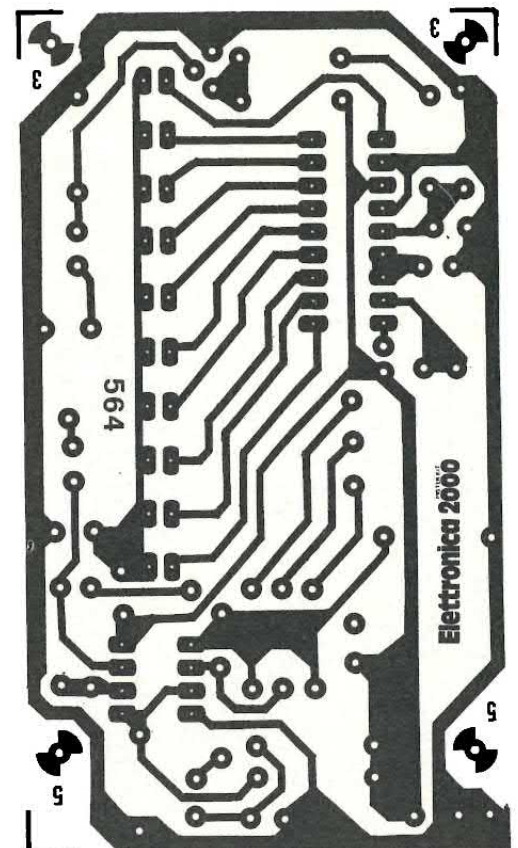
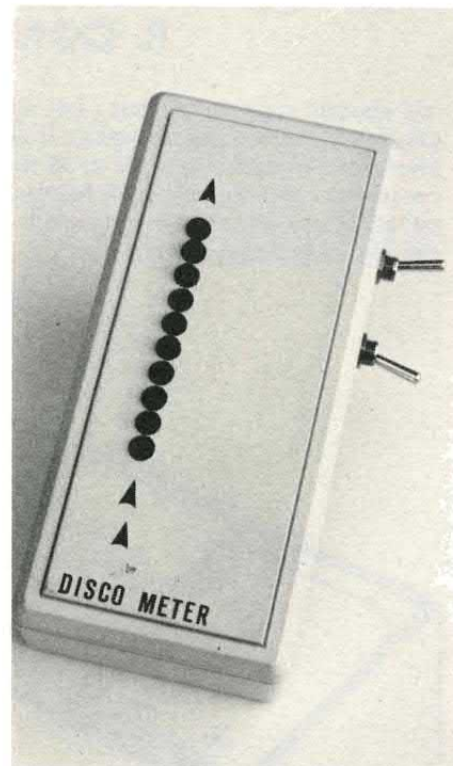
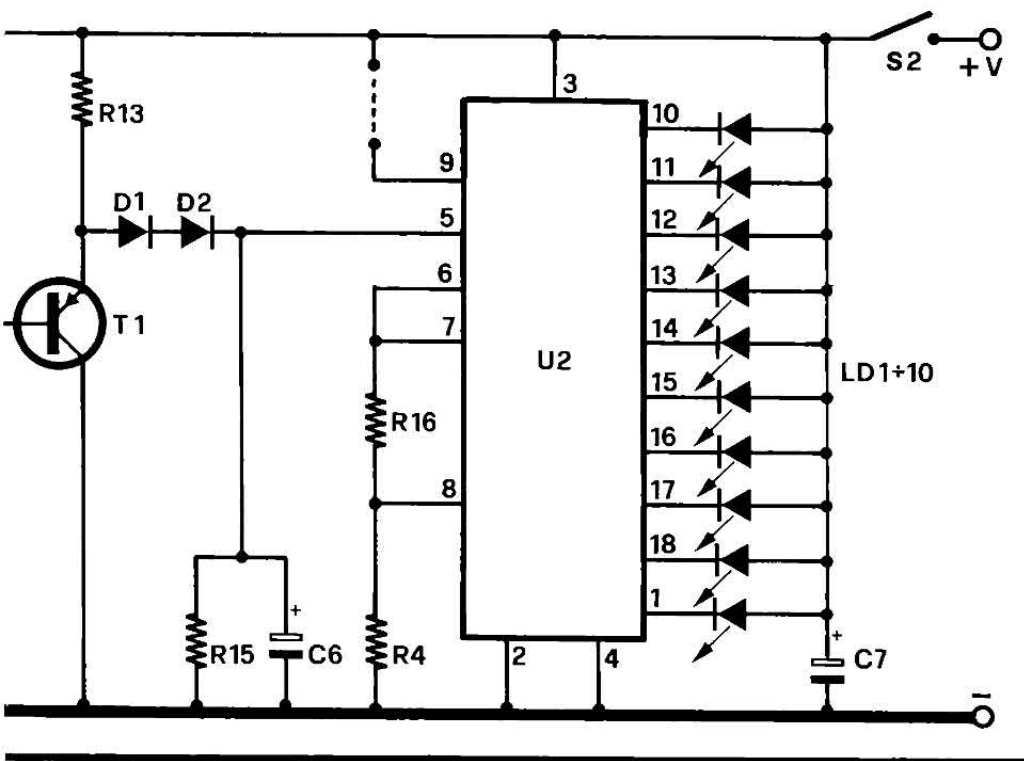
La Philips ha arricchito la gamma di accessori per i propri computer MSX con una piccola gemma: una interfaccia RS232 con modem incorporato. La scheda si innesta direttamente sullo slot del computer ed il cavo d'uscita del modem nella presa telefonica. Il prodotto è offerto con il set di software (per modelli 1 e 2) su disco e consente il collegamento con i protocolli V21 e V23. Un'ultima cosa, non certo ultima per importanza, il modem è omologato dalla SIP. Per informazioni contattare Philips, p.zza IV Novembre 3, Milano.

DISCO GADGET

UNA SERIE DI SIMPATICI GADGET PER LA FELICITÀ DEI DISCOTECOMANI: DISCO METER, CRAVATTA A LED, DISCO PAPILLON E STROBO CRAVATTA. PROGETTI DI SICURO SUCCESSO E DI FACILE REALIZZAZIONE. APRE LA SERIE IL DISCO METER.

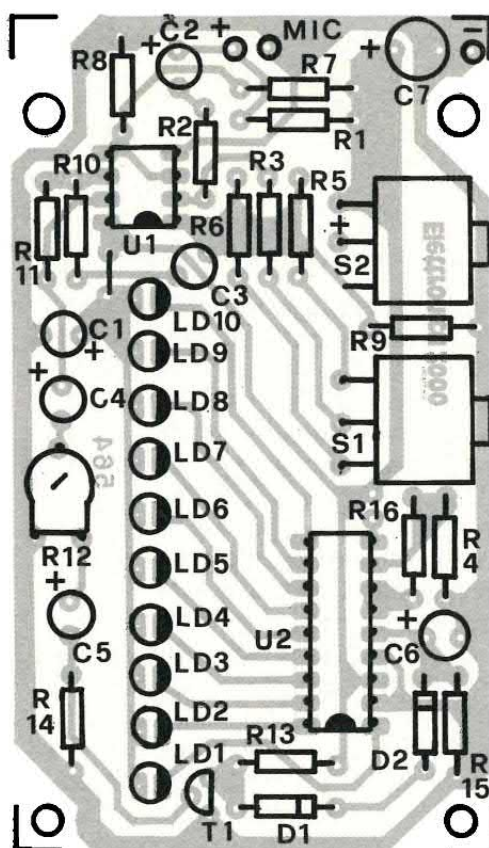
di FRANCESCO DONI

Questo progetto è scaturito dalla disputa tra due nostri lettori ognuno dei quali sosteneva che la discoteca dove di solito trascorrevano le serate libere disponeva di una potenza sonora decisamente superiore a quella di qualsiasi altra discoteca. La disputa tra i due è andata avanti a lungo fino a quando, scopertisi entrambi lettori di Elettronica 2000, hanno pensato di passare a noi il problema chiedendoci se era possibile realizzare un apparecchio che fosse in grado, nella maniera più oggettiva possibile, di misurare la potenza sonora di un qualsiasi impianto di diffusione e quindi anche di una discoteca. Detto e fatto. Ecco accontentati i nostri due amici e quanti altri hanno problemi del genere. L'apparecchio descritto in queste pagine può essere utilizzato sia come fonometro che come gadget da portare con sé in discoteca o in qualsiasi altro luogo dove si balli. Il segnale audio viene visualizzato da 10 led i quali possono funzionare sia a punto che a barra. Il nostro circuito è stato alloggiato all'interno di un piccolo contenitore plastico ma nulla vieta di sistemare i 10 led in modo più fantasioso, ad esempio su un cappello o su una giacca. Abiti del genere sono in vendita presso alcune catene di negozi di abbigliamento (Fiorucci e altri) ma è evidente che risulta di gran lunga più economico adattare allo scopo un capo già presente nel guardaroba. Per quanti sono digiuni di elettronica, ricordiamo che tale modalità d'impiego non presenta alcun pericolo dal momento che il circuito viene alimentato con una pila a nove volt. Passiamo ora ad occuparci del circuito vero e proprio analizzandone in dettaglio i vari stadi. L'apparecchio si compone essenzialmente di un preamplificatore, di un rettificatore e di un VU-meter a led. Il primo stadio fa capo al doppio operazionale U1 ed ha il compito di amplificare il debole segnale audio presente ai capi del microfono; allo stadio rettificatore spetta invece il compito di trasformare il segnale alternato in segnale continuo mentre al Vu-meter è affidato il compito di pilotare i dieci led ognuno dei quali si illumina quando l'ampiezza del segnale continuo d'ingresso raggiunge un preciso livello. Nel nostro caso il visualizzatore dispone

schema elettrico

di una dinamica di 30 dB e per ogni «passo» sono pertanto necessari 3 dB. Ma procediamo con ordine occupandoci innanzitutto del funzionamento del preamplificatore. Come detto in precedenza, il segnale audio è presente ai capi della capsula microfonica preamplificata la quale, pur essendo alimentata, dispone di due soli terminali. La tensione necessaria al funzionamento deve essere applicata, tramite una resistenza (nel nostro caso R1), al terminale non collegato a massa dove è anche presente il segnale audio di uscita. Quest'ultimo, tramite il condensatore C2, viene applicato al primo stadio preamplificatore che fa capo all'operazionale U1A. Più precisamente il segnale da amplificare viene applicato all'ingresso invertente (pin 2) dell'operazionale. L'ingresso non invertente viene invece connesso ad un partitore resistivo sul quale è presente una ten-

Il segnale audio viene convertito in impulsi elettrici dal piccolo microfono preamplificato (solo 10 millimetri di diametro!) montato in prossimità dell'apposito foro realizzato sul lato anteriore del contenitore. Questo minuscolo dispositivo garantisce una buona risposta in frequenza e dispone di un segnale di uscita di circa 5 millivolt picco-picco.

sione pari a metà tensione di alimentazione. In mancanza di alimentazione duale, solo con questo accorgimento è possibile ottenere un funzionamento lineare dello stadio. Il guadagno di questa prima sezione dipende dalla posizione del deviatore S1: con R5 collegata al circuito di reazione il guadagno in tensione è di circa 2 volte mentre è di 10 volte circa se viene collegata la resistenza R6. Il deviatore S1 è necessario per adeguare la sensibilità del nostro dispositivo alla potenza sonora dell'impianto di diffusione. Tra le mura di casa l'apparecchio va predisposto per la massima sensibilità mentre in discoteche particolarmente «rumorose» è necessario predisporre l'apparecchio per la minima sensibilità. Quanti intendono utilizzare l'apparecchio per trasformare in vu-meter il proprio abito potranno utilizzare, al posto del deviatore S1 e delle resistenze R5 e R6, un trimmer da 47 Kohm col quale sarà possibile adeguare la sensibilità del dispositivo all'effettiva potenza sonora in modo da ottenere l'accensione di tutti i led in corrispondenza della massima potenza. Lo stadio che segue è anch'esso un amplificatore in tensione in grado di garantire un guadagno costante di 10 volte.

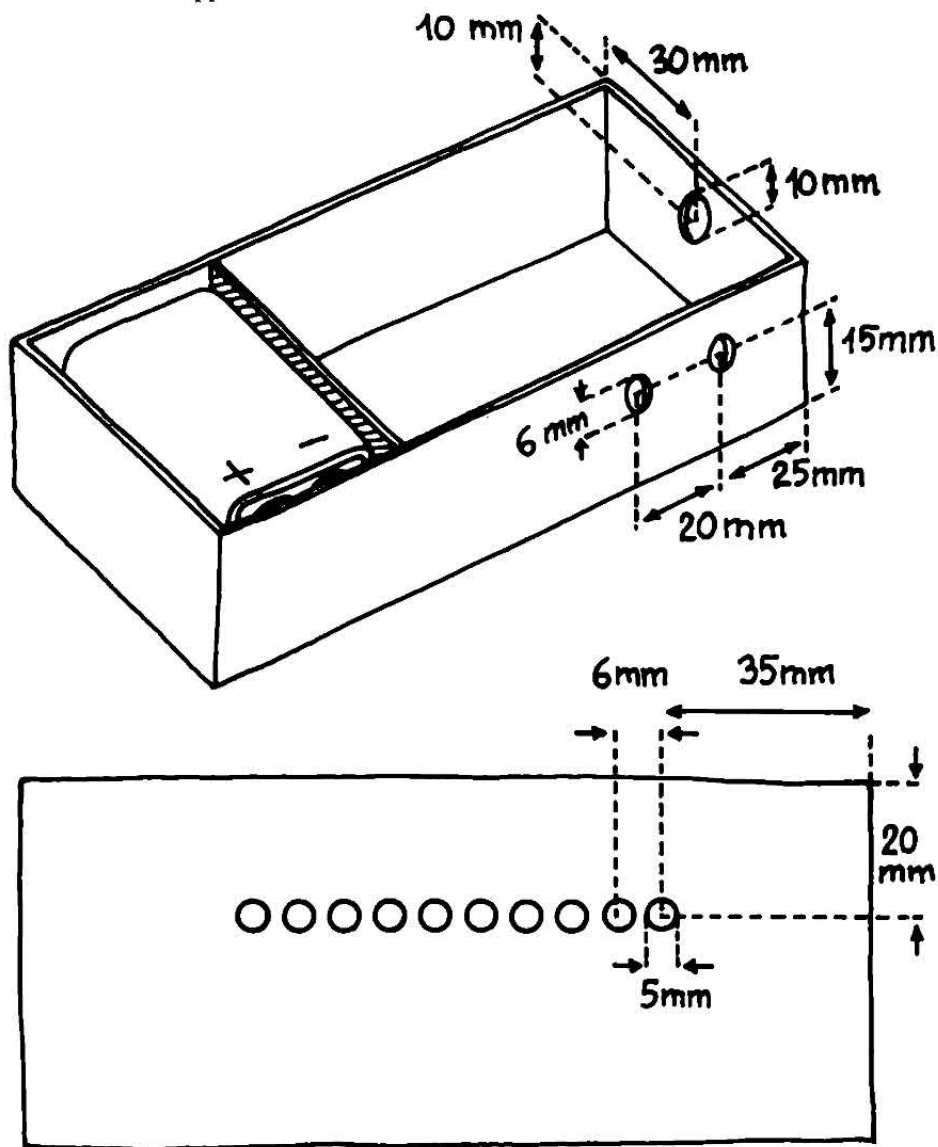
COMPONENTI

R1,R2,R3,R5 = 1 Kohm (4)
R4 = 3,9 Kohm
R6,R10,R13 = 10 Kohm (3)
R7,R8 = 4,7 Kohm (2)
R9,R11 = 100 Kohm (2)
R12 = 47 Kohm trimmer
R14,R15 = 47 Kohm (2)
R16 = 2,2 Kohm
C1 = 100 µF 16 VL
C2,C3,C4,C5,C6 = 1 µF 16 VL (5)
C7 = 10 µF 16 VL
T1 = BC237B
D1-D2 = 1N4148 (2)
U1 = LM1458
U2 = LM3915
Mic = Capsula micr. preampl.
S1,S2 = Deviatori (2)
LD1-LD10 = Led rossi 6 mm (10)
Val = 9 volt

La basetta, completa di serigrafia, costa 7 mila lire (cod. 564).
La scatola di montaggio comprendente tutti i componenti, basetta e contenitore, costa 44.500 lire (cod. FE23).

QUASI COME PRIMA

Lo stadio è pressoché identico al precedente: anche in questo caso il segnale da amplificare viene applicato all'ingresso non invertente (pin 6) mentre l'ingresso invertente (pin 5) è connesso ad un partitore di tensione che fornisce un potenziale di 4,5 volt. In uscita è presente un trimmer (R12) mediante il quale è possibile regolare l'ampiezza del segnale che viene inviato agli stadi successivi. Normalmente questo componente va regolato per la massima

IL CONTENITORE

Nel disegno sono evidenziati i fori da realizzare sul piccolo contenitore plastico utilizzato per alloggiare il nostro disco meter. Particolare attenzione bisogna riservare ai 10 fori presenti sul pannellino superiore del contenitore attraverso i quali fuoriescono i dieci led rossi. Il contenitore da noi utilizzato dispone di un apposito alloggiamento per la batteria a 9 volt che alimenta l'apparecchio.

sensibilità come vedremo meglio in seguito. Il segnale audio, la cui ampiezza a questo punto è di circa 9 volt picco-picco, giunge quindi alla base del transistor T1 tenuto normalmente in saturazione dalla resistenza R14. Sull'emettitore è presente a riposo una tensione continua di circa 1 volt che, grazie alla presenza dei diodi D1 e D2, non provoca l'accensione di alcun led.

I due led hanno anche lo scopo di raddrizzare il segnale alternato presente sullo stesso emettitore e di trasformarlo in una tensione continua di ampiezza proporzionale. Tale tensione viene applicata al pin d'ingresso dell'integrato U2, un VU-meter in grado di pilotare 10 led. Il condensatore C6 ha il compito di livellare la tensione raddrizzata dai due diodi; tale condensatore viene scaricato dalla resistenza R15 la cui presenza è indispensabile per il corretto funzionamento del vu-meter. Senza tale resistenza, infatti, il condensatore resterebbe carico per parecchi secondi impedendo alla barra di led di «seguire» la musica. Dai valori delle resistenze R16 e R4 dipende il punto di lavoro dell'integrato U2. Nel nostro caso abbiamo scelto dei valori che garantiscono una sensibilità d'ingresso di 5 volt. In altre parole, per ottenere l'accensione dell'ultimo led è necessario applicare in ingresso una tensione continua di tale ampiezza. Ovviamente gli altri led si illumineranno con tensioni via via decrescenti. Per selezionare il funzionamento a barra oppure a punto bisogna agire sul pin 9 dell'integrato. Collegando tale terminale al positivo si ottiene il funzionamento a barra, lasciandolo libero quello a punto. In considerazione dell'elevato consumo nel funzionamento a barra, consigliamo di predisporre il circuito per il funzionamento a punto. Per l'alimentazione è necessaria una pila da 9 volt che è in grado di garantire un'autonomia di circa 5 ore con funzionamento a punto.

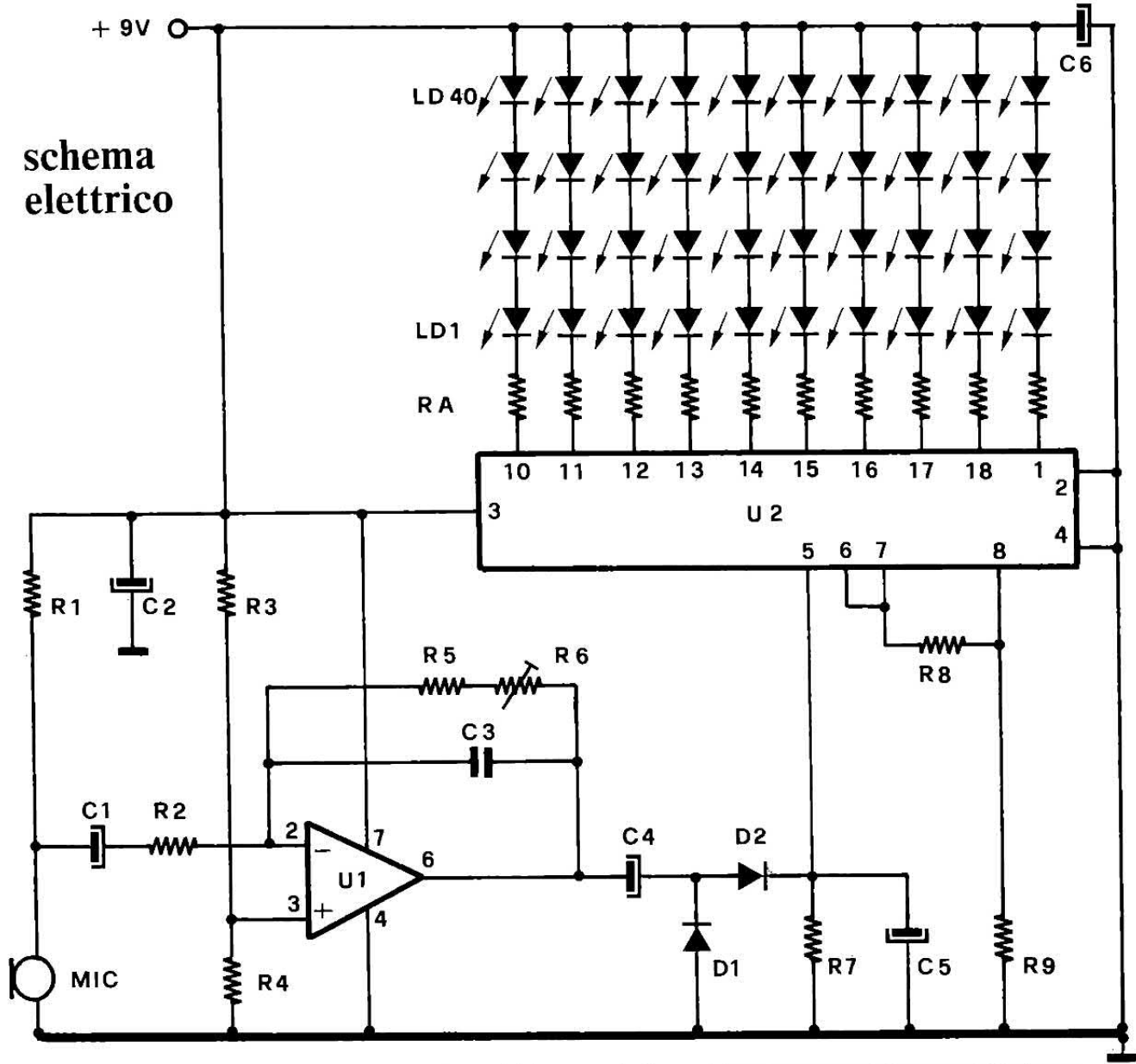
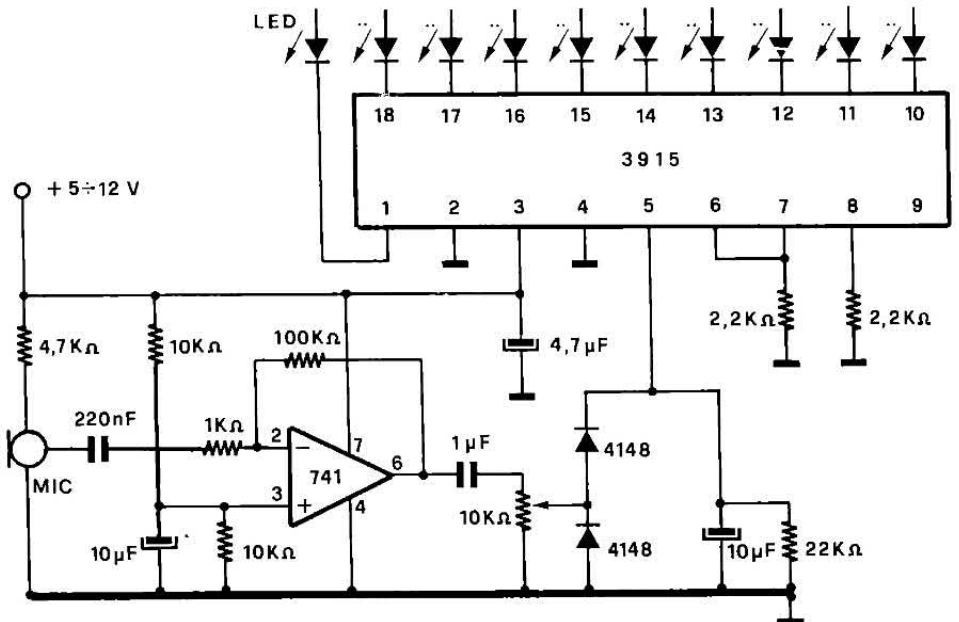
Completata così l'analisi del funzionamento del circuito, non resta che occuparci del montaggio e della taratura. Il nostro prototipo è stato alloggiato all'interno di un piccolo contenitore plastico munito di alloggiamento e contatti per la pila a 9 volt. Nei disegni riportiamo il piano di foratura di detto contenitore. Particolare attenzione dovrete prestare alla realizzazione dei fori per i dieci led; gli altri fori da realizzare riguardano i due deviatori ed il microfono. Per quanto riguarda il cablaggio della basetta non vi sono particolarità da segnalare. Tuttavia, come in tutti i montaggi elettronici, prestate la massima attenzione all'orientamento dei componenti polarizzati nonché al corretto inserimento dei due integrati.

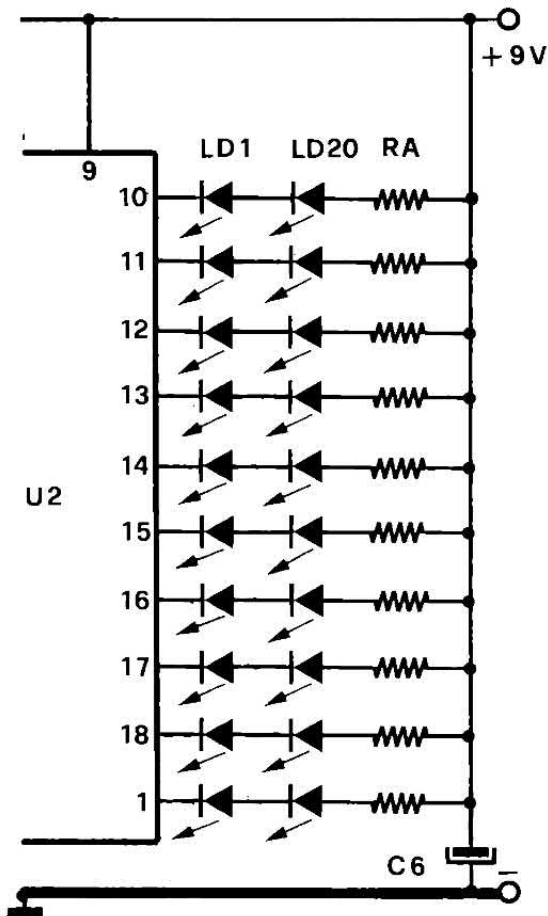
Ormai si è fatto tardi, è ora di fare quattro salti in discoteca ed ecco la...

...DISCO CRAVATTA

Due progetti in uno: vu-meter a forma di cravatta ed uno sfavillante papillon. Gli apparecchi sono stati realizzati in modo da nascondere completamente la circuiteria elettronica nonché le piste ramate: gli unici componenti che appaiono sul lato esterno sono i led. Nel primo caso (la cravatta) vengono utilizzati dieci gruppi di quattro led ed il funzionamento è di tipo «a punto»; nel secondo caso (papillon) i led sono solamente due per canale ed il funzionamento è di tipo «a barra». La forma degli stampati e l'assenza di componenti sul lato a vista consentono di adottare infinite soluzioni per abbellire i due apparecchi. Nel nostro caso abbiamo completamente verniciato di nero il lato a vista della cravatta mentre per il papillon abbiamo previsto una soluzione ancora più raffinata: dopo aver verniciato l'apparecchio abbiamo cosparso lo stesso di brillantini. L'effetto che si ottiene in questo modo è veramente notevole. Ovviamente le soluzioni da noi adottate sono puramente indicative: ognuno potrà colorare la propria cravatta nel modo che riterrà più opportuno. Di questo aspetto della realizzazione ci occuperemo ancora più avanti, vediamo ora di analizzare il funzionamento del circuito.

Il segnale viene captato dal piccolo microfono preamplificato la cui polarizzazione è garantita dalla resistenza R1. Tramite C1 il segnale viene applicato all'ingresso invertente (pin 2) dell'operazionale U1, un comune 741. Tale integrato, per poter funzionare correttamente con una tensione di alimentazione singola, deve essere polarizzato con una tensione continua pari a metà tensione di alimentazione. A ciò provvedono le due resistenze R3 e R4 connesse all'ingresso non invertente (pin 3) dell'operazionale. La tensione

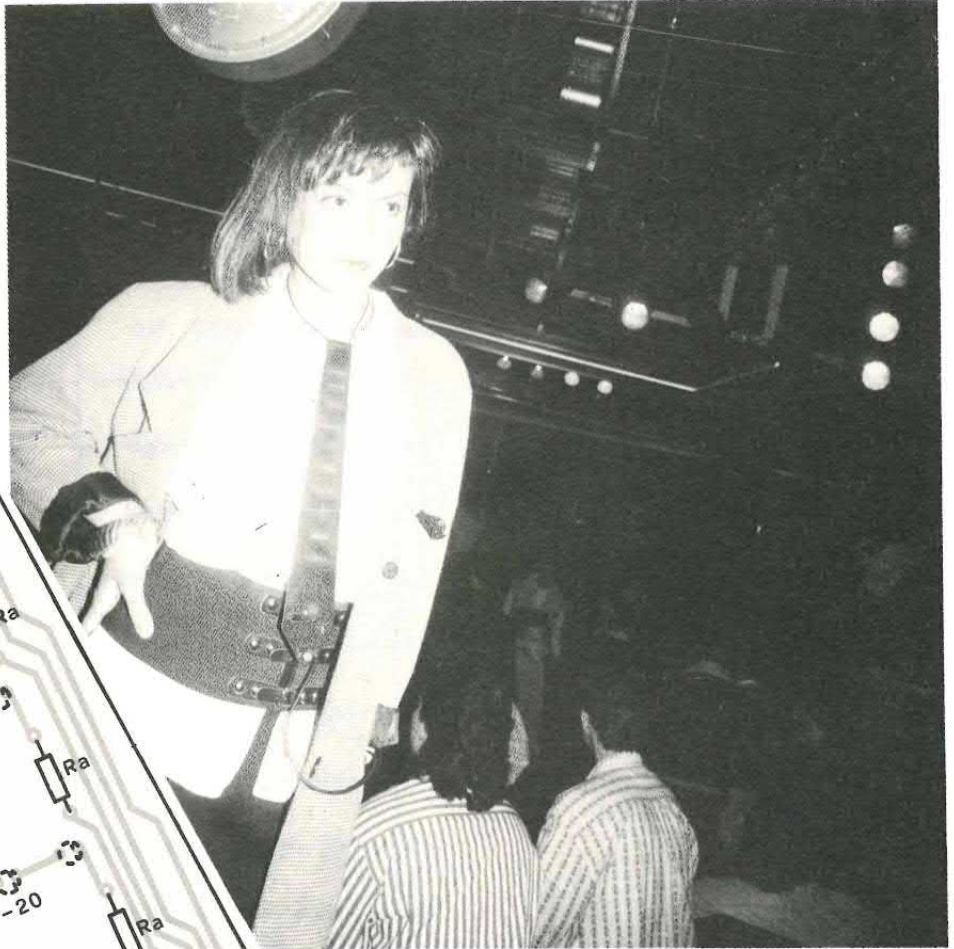
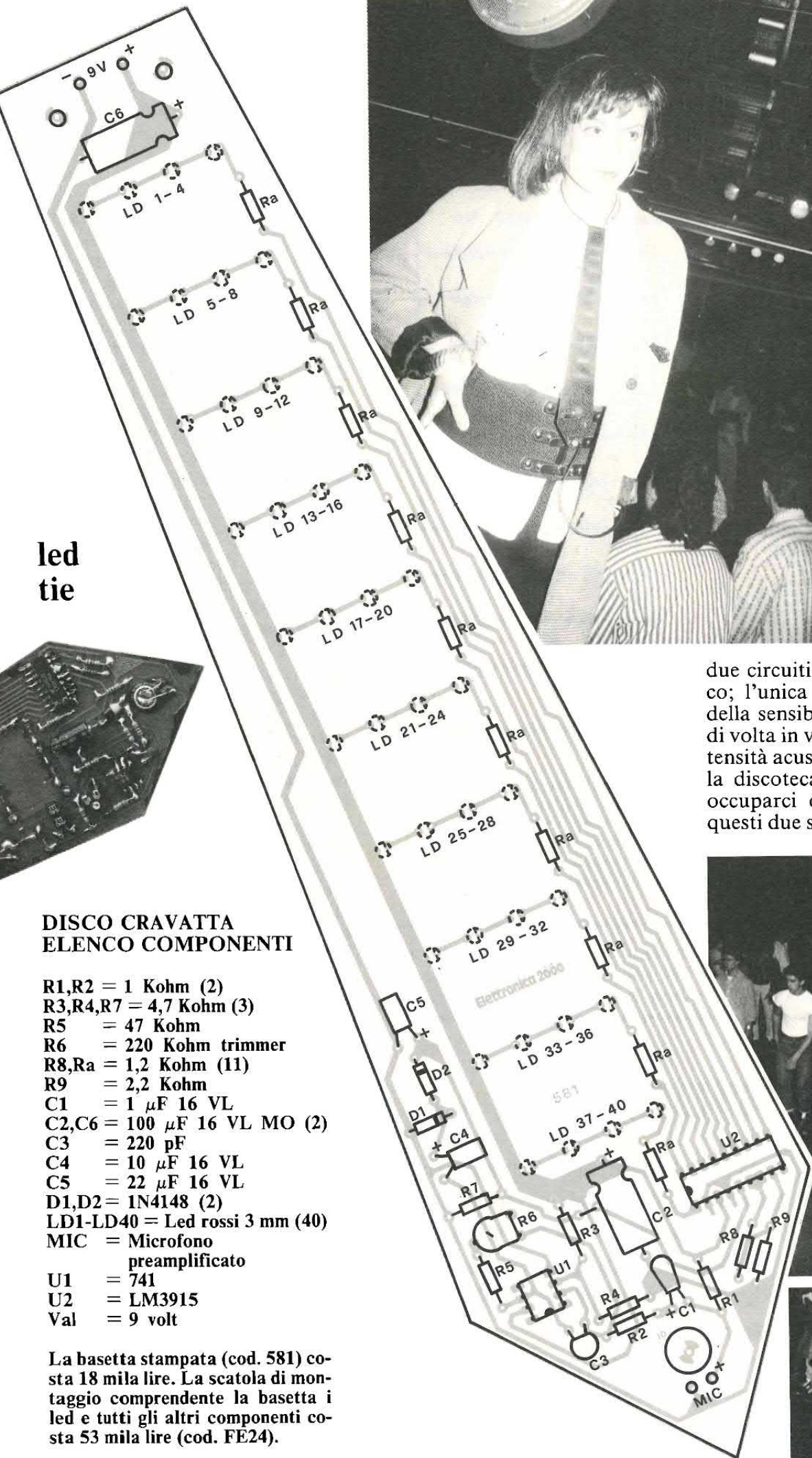
schema elettrico

di alimentazione viene applicata tra il pin 7 (positivo) e 4 (negativo). Il segnale d'uscita è presente sul pin 6. Il guadagno complessivo dello stadio dipende dal rapporto tra la resistenza di reazione (R5 + R6) e quella d'ingresso (R2). Se in tale rete viene utilizzata una resistenza variabile (nel nostro caso il trimmer R6) è possibile variare il guadagno del circuito adeguando così la sensibilità dell'apparecchio all'ampiezza del segnale audio disponibile. Il condensatore C3 limita la banda passante dello stadio per evitare l'insorgere di autoscillazioni di alta frequenza mentre il condensatore di filtro C2 evita fenomeni di motor-boating (oscillazioni a frequenza molto bassa). Utilizzando i valori riportati nell'elenco componenti, il guadagno in tensione dello stadio può essere regolato tra un minimo di 50 volte ed un massimo di 250. Il segnale audio così amplificato viene raddrizzato e filtrato dalla rete

DISCO CRAVATTA & PAPILLON: GLI SCHEMI

A sinistra, lo schema elettrico della disco cravatta, a destra, le modifiche da adottare per realizzare il disco papillon. Come si vede i circuiti elettrici di queste due apparecchiature si differenziano di pochissimo: nel primo caso il vu-meter funziona «a punto» e pilota 4 led per ogni uscita, nel secondo caso i led sono solo due ed il funzionamento è di tipo «a barra». La restante parte del circuito è uguale. In entrambi i casi il segnale audio viene captato dal piccolo microfono interno ed amplificato dall'operazionale U1. Il trimmer R6 consente di regolare il guadagno e quindi di adeguare la sensibilità del circuito all'intensità sonora della discoteca. Il segnale di bassa frequenza viene raddrizzato e reso perfettamente continuo dal circuito formato dai diodi D1 e D2 e dal condensatore elettrolitico C5. La tensione continua viene quindi applicata al pin 5 dell'integrato U2 che rappresenta l'ingresso del vu-meter. Il modo di funzionamento di quest'ultimo circuito (a barra oppure a punto) dipende dal potenziale applicato al pin 9: se questo terminale viene lasciato libero otteniamo il funzionamento «a punto», se viene collegato al positivo, il circuito funziona «a barra». In entrambi i casi la tensione di alimentazione è garantita da una pila miniatura a 9 volt.

formata dai diodi D1 e D2 e dal condensatore elettrolitico C5. La resistenza R7 ha il compito di scaricare il condensatore in modo da ottenere una tensione continua esattamente proporzionale all'ampiezza del segnale audio captato dal microfono. Tale tensione viene quindi applicata al pin d'ingresso dell'integrato U2, un comunissimo vu-meter a 10 uscite di tipo LM3915. Le resistenze R8 ed R9 sono state calcolate in modo da ottenere da questo componente la massima sensibilità d'ingresso. Le dieci uscite sono collegate ad altrettanti gruppi di led formati ciascuno da 4 diodi. Le 10 resistenze contrassegnate dalla sigla Ra limitano la corrente dei led in modo da evitare un eccessivo assorbimento. In questo modo ogni gruppo di led assorbe, quando attivato, una corrente di circa 5 mA. Complessivamente l'intero circuito assorbe una corrente di 20/30 mA che consente un'autonomia di circa una decina di ore nel caso venga utilizzata una pila miniatura a 9 volt ad alta capacità. Il circuito del disco papillon si differenzia da quello precedente per l'impiego di un numero inferiore di led (2 per gruppo per complessivi 20 led) e per il funzionamento «a barra». In questo caso, infatti, il pin 9, da cui dipende il modo di funzionamento, è connesso direttamente al positivo. Questa seconda versione assorbe una corrente superiore, compresa tra un minimo di 20 ed un massimo di oltre 100 mA. È evidente che, modificando leggermente il circuito stampato, è possibile fare funzionare «a barra» anche la cravatta o, viceversa, «a punto» il papillon. Il funzionamento dei

DA UN'IDEA DI...

Onore al merito: i progetti presentati in queste pagine, serie cravatta e papillon, sono stati sì realizzati in redazione ma sono stati proposti da un ragazzo eccezionale, Piero Bassoli di Bologna. Qui a fianco, lo schema originale di Piero, cui va il plauso della redazione per l'idea e la proposta.
Ovviamente è prevista pure una ricompensa più concreta, ad incoraggiamento per future sempre più simpatiche idee.

led tie

due circuiti non è per nulla critico; l'unica regolazione è quella della sensibilità che va effettuata di volta in volta a seconda dell'intensità acustica dell'impianto della discoteca. Non resta ora che occuparci della realizzazione di questi due simpatici gadget. Data

DISCO CRAVATTA ELENCO COMPONENTI

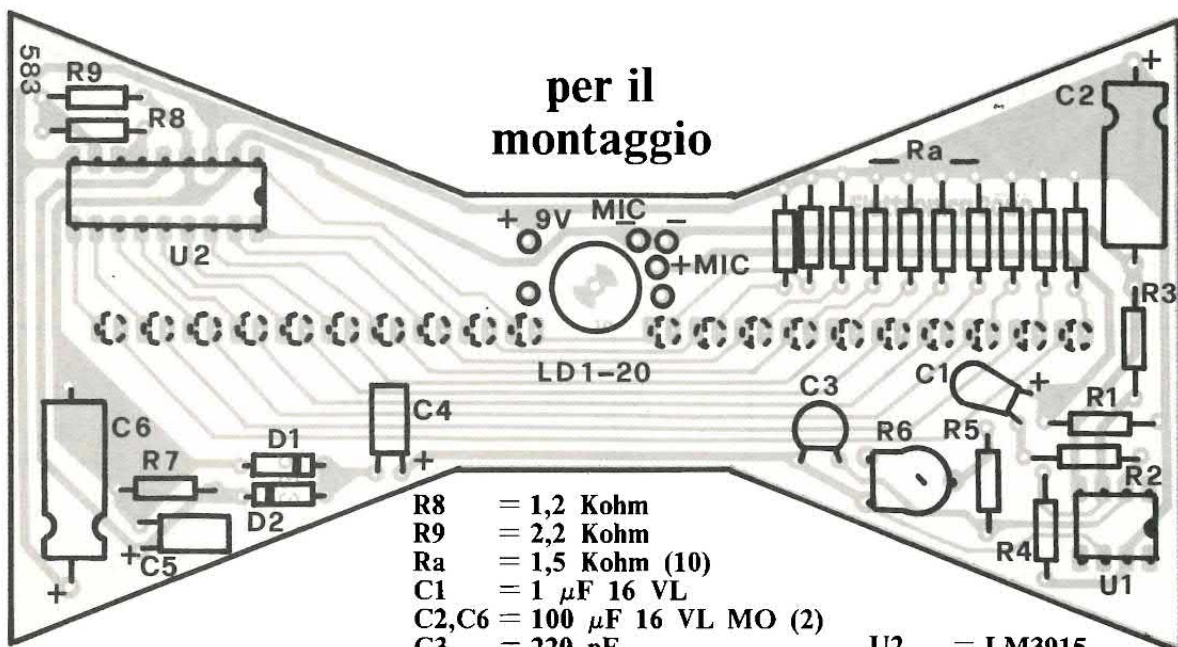
R1,R2 = 1 Kohm (2)
R3,R4,R7 = 4,7 Kohm (3)
R5 = 47 Kohm
R6 = 220 Kohm trimmer
R8,Ra = 1,2 Kohm (11)
R9 = 2,2 Kohm
C1 = 1 µF 16 VL
C2,C6 = 100 µF 16 VL MO (2)
C3 = 220 pF
C4 = 10 µF 16 VL
C5 = 22 µF 16 VL
D1,D2 = 1N4148 (2)
LD1-LD40 = Led rossi 3 mm (40)
MIC = Microfono preamplificato
U1 = 741
U2 = LM3915
Val = 9 volt

La basetta stampata (cod. 581) costa 18 mila lire. La scatola di montaggio comprendente la basetta i led e tutti gli altri componenti costa 53 mila lire (cod. FE24).

ecco il prototipo

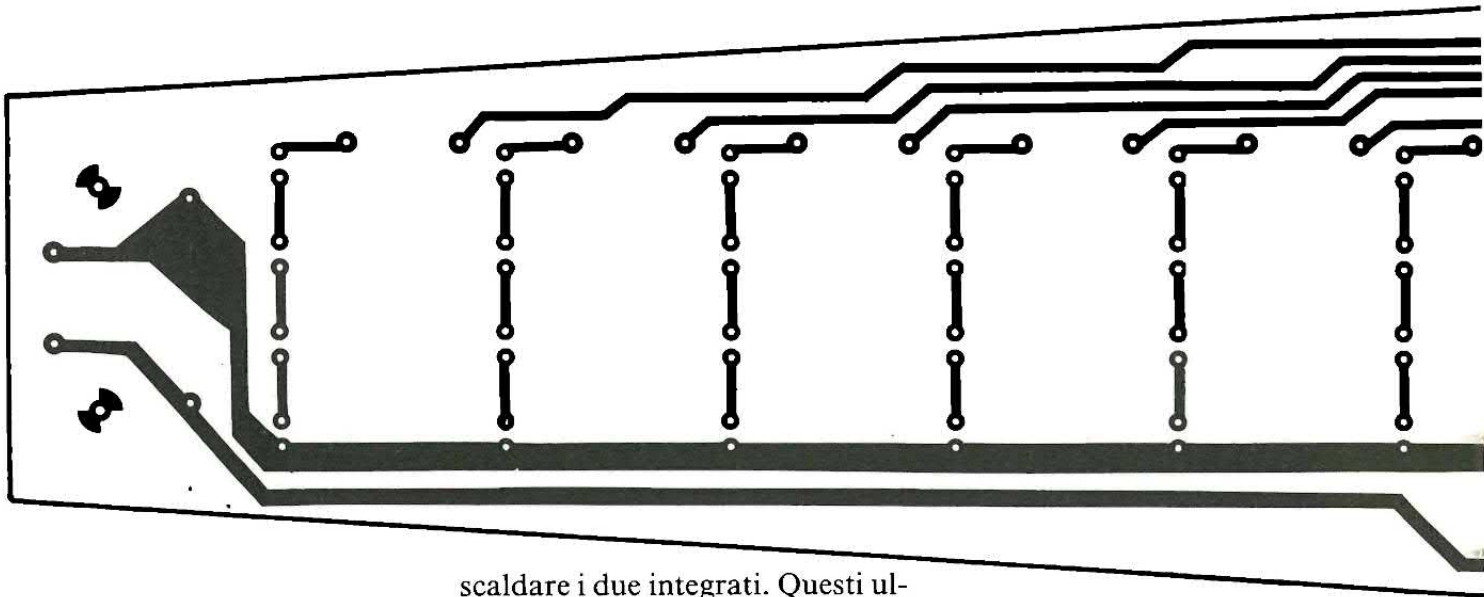
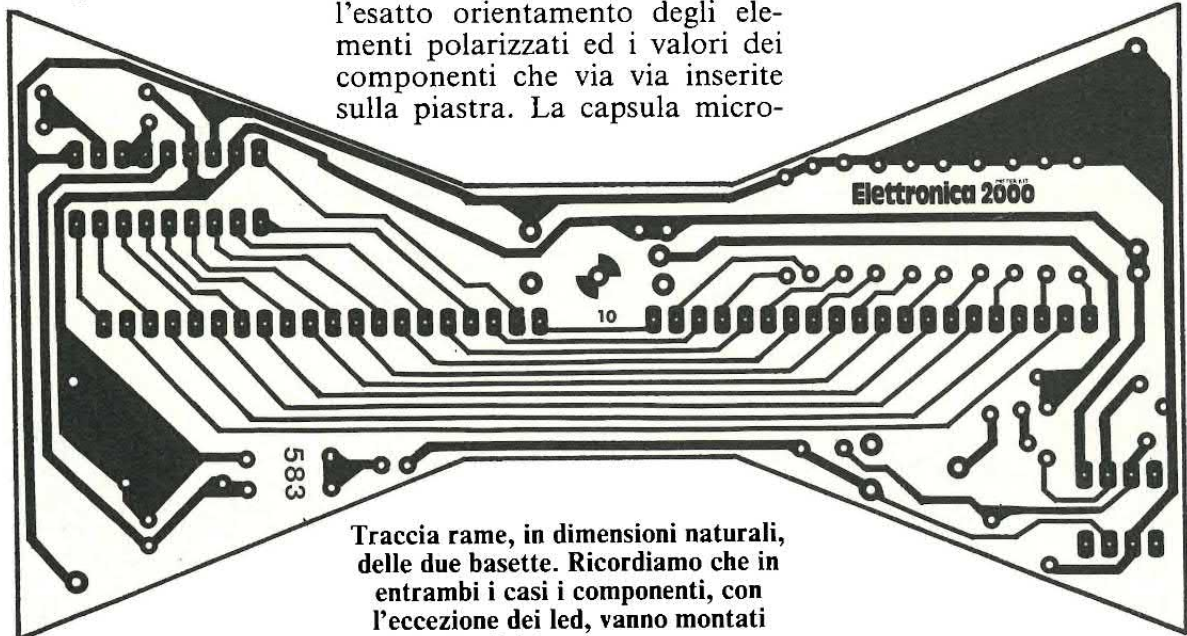
led papillon

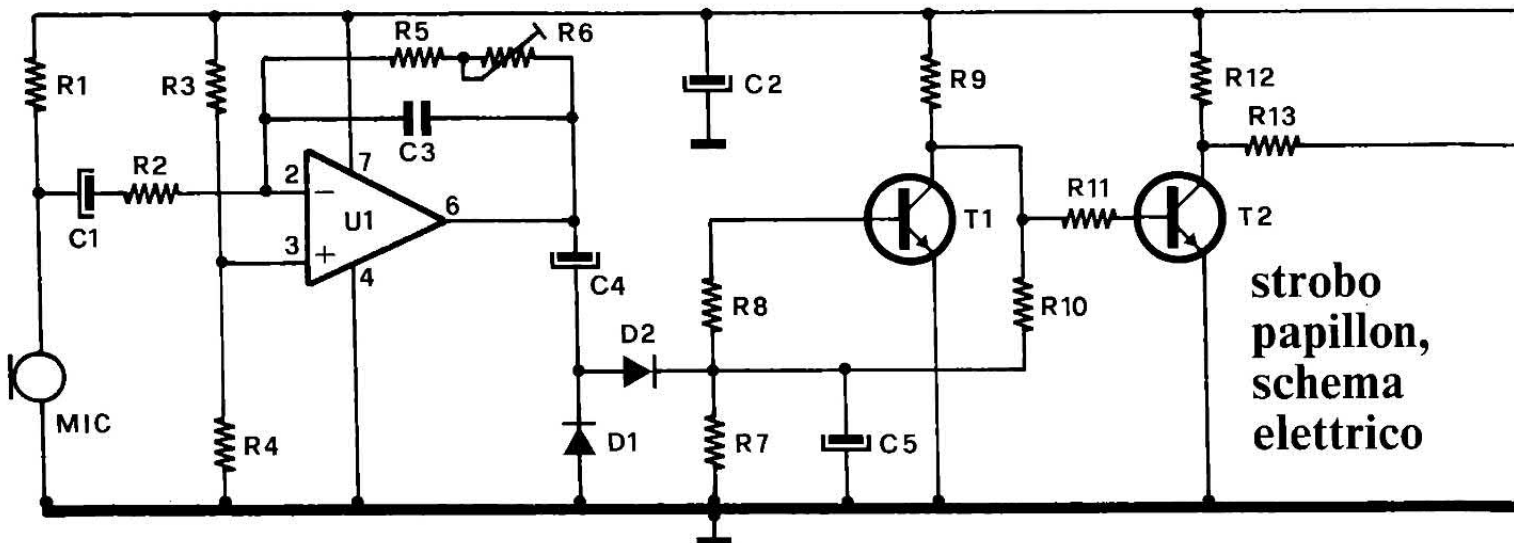
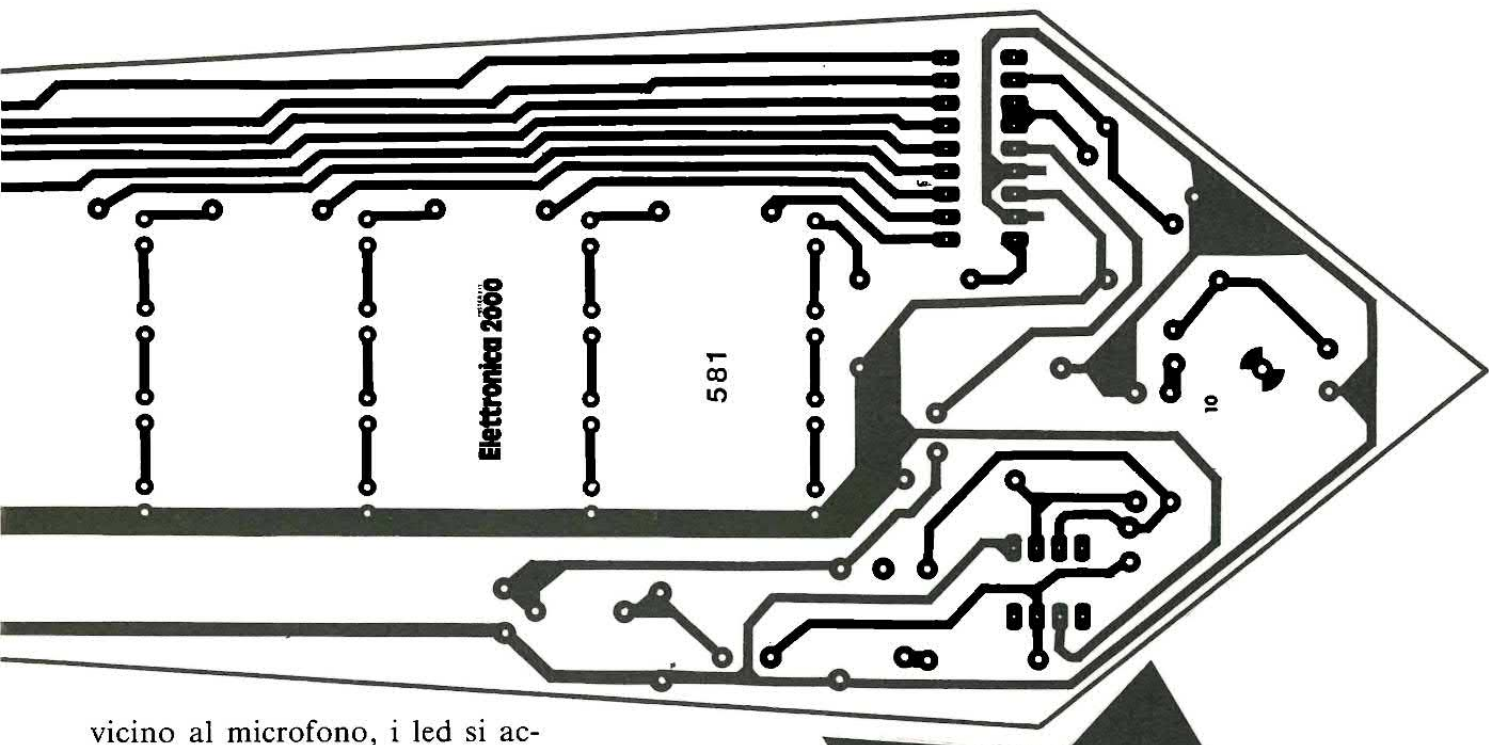
la semplicità dei circuiti, il cablaggio può essere effettuato in poco tempo anche da persone poco esperte. Le uniche particolarità di questi due apparecchi sono date dalla forma dei circuiti stampati e dal particolare modo di inserimento dei componenti sulle basette. Occupiamoci innanzitutto del primo aspetto.

È evidente che per ottenere i migliori risultati le due basette debbono avere la forma di cravatta o di farfallino. Per realizzare tali basette dovrete procedere nel solito modo utilizzando delle piastre rettangolari di dimensioni adeguate. A corrosione ultimata, utilizzando un seghetto adatto, dovrete tagliare i bordi della piastra in modo da ottenere le due figure. Questo lavoro richiede pazienza e precisione: se non ve la sentite chiedete le basette! I

per il montaggio

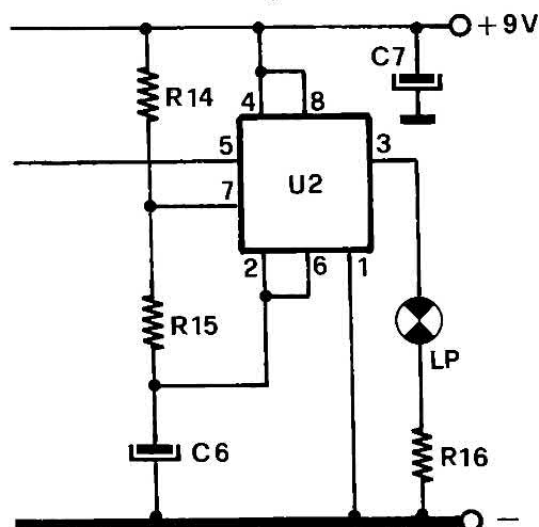
DISCO PAPILLON
ELENCO COMPONENTI

R1,R2 = 1 Kohm (2)
R3,R4,R7 = 4,7 Kohm (3)
R5 = 47 Kohm
R6 = 220 Kohm trimmer
R8 = 1,2 Kohm
R9 = 2,2 Kohm
Ra = 1,5 Kohm (10)
C1 = 1 µF 16 VL
C2,C6 = 100 µF 16 VL MO (2)
C3 = 220 pF
C4 = 10 µF 16 VL
C5 = 22 µF 16 VL
D1,D2 = 1N4148 (2)
LD1-LD20 = Led rossi 3 mm (20)
MIC = Microfono preamplificato
U1 = 741
U2 = LM3915
Val = 9 volt

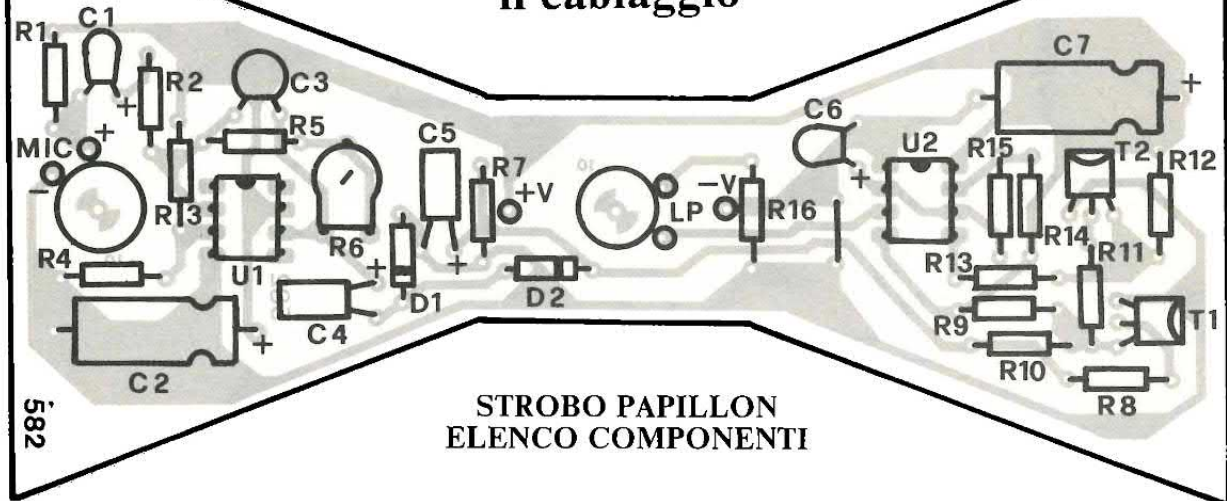
La basetta stampata (cod. 583) costa 10 mila lire. La scatola di montaggio comprendente la basetta i led e tutti gli altri componenti costa 45 mila lire (cod. FE25).

diodi vanno montati sul lato componenti. Ciò richiede una maggior attenzione durante le saldature per evitare di effettuare dei corti tra le piste o di surriscaldare i due integrati. Questi ultimi, infatti, dovranno essere montati senza i soliti zoccoli per evitare che lo spessore dell'apparecchio aumenti eccessivamente. Naturalmente, anche in questo caso, controllate attentamente l'esatto orientamento degli elementi polarizzati ed i valori dei componenti che via via inserite sulla piastra. La capsula microfonica dovrà fuoriuscire dall'apposito foro previsto in entrambe le basette. Ultimato il cablaggio non resta che dare tensione al circuito e verificare che, parlando

Traccia rame, in dimensioni naturali, delle due basette. Ricordiamo che in entrambi i casi i componenti, con l'eccezione dei led, vanno montati dal lato rame.

strobo papillon, schema elettrico

vicino al microfono, i led si accendano sequenzialmente. Per aumentare la luminosità di questi ultimi potrete ridurre il valore delle resistenze Ra; in questo caso, tuttavia, l'assorbimento del circuito aumenterà in maniera proporzionale. Non resta ora che occuparci dell'estetica dei due apparecchi. Utilizzando degli smalti potrete colorare nel modo più pazzo la vostra cravatta o il vostro papillon. Non preoccupatevi se la vernice cola anche sul lato rame: gli smalti in commercio sono normalmente isolanti. Se poi volete dare un tocco di classe al vostro papillon fate come noi: mentre lo smalto si asciuga cospargete l'intera superficie con dei brillantini o con qualcosa di simile: l'effetto, specie durante il funzionamento del circuito, vi lascerà a bocca aperta. Insomma, un vero sballo!

E per concludere in bellezza la serata...

...STROBO PAPILLON

C'è chi si cambia d'abito più volte in un giorno o chi cambia modello d'orologio ogni settimana: se anche voi vi stancate presto di un oggetto o semplicemente volete alternare frequentemente ciò che indossate, ecco una ulteriore versione del disco papillon da alternare, nelle vostre uscite serali, a quelli visti in precedenza. In questo caso il papillon elettronico, realizzato con gli stessi criteri costruttivi, diventa una sorta di generatore strobo: una lampada ad elevata luminosità posta al centro del cravattino lampeggia a ritmo di musica. Più è alto il livello sonoro, maggiore risulta la frequenza dei lampi. In assenza di segnale la lampada rimane spenta. Il circuito elettrico di questo apparecchio è ancora più semplice dei precedenti. La sezione di amplificazione è identica ma la tensione continua d'uscita invece di pilotare un vu-meter modula un oscillatore astabile che fa capo all'integrato U2, un comunissimo 555. Ma procediamo con ordine. La tensione continua presente a valle del raddrizzatore, tensione di ampiezza proporzionale all'intensità del segnale che colpisce il microfono, viene

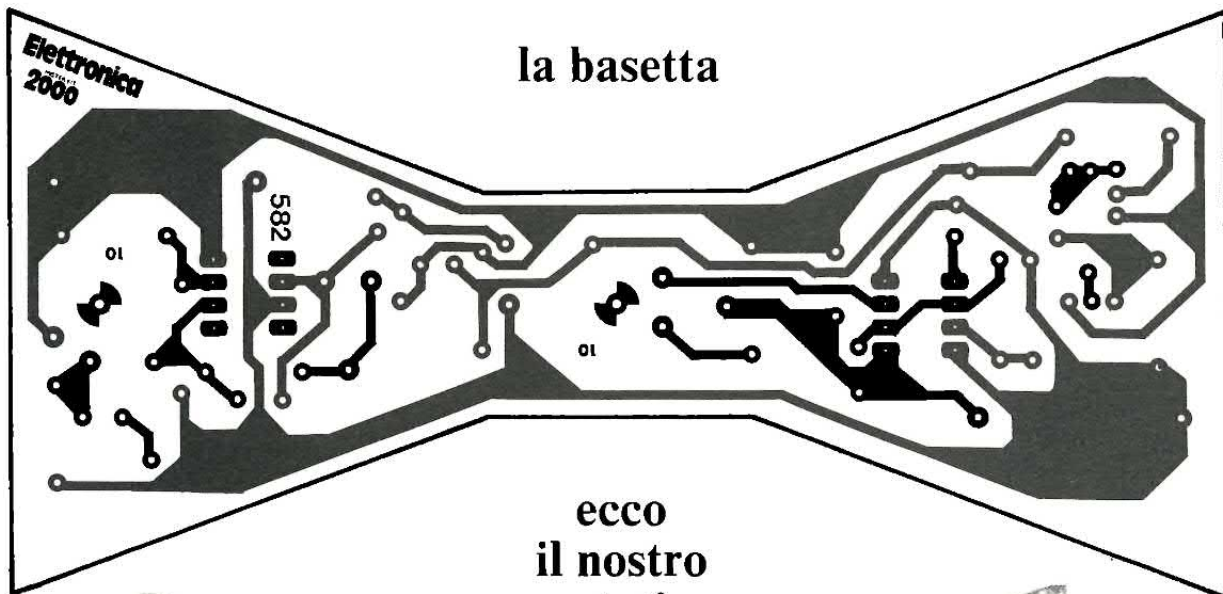
il cablaggio

STROBO PAPILLON
ELENCO COMPONENTI

R1,R2,R9,R12 = 1 Kohm (4)
R3,R4 = 4,7 Kohm (2)
R5,R10 = 47 Kohm (2)
R6 = 220 Kohm trimmer
R7 = 18 Kohm
R8,R11,R15 = 33 Kohm (3)
R13 = 100 Ohm
R14 = 330 Ohm
R16 = 47 Ohm (vedi testo)
C1,C6 = 1 µF 16 VL (2)
C2,C7 = 100 µF 16 VL MO (2)
C3 = 330 pF
C4,C5 = 10 µF 16 VL (2)
D1,D2 = 1N4148 (2)
T1,T2 = BC237B (2)
U1 = 741
U2 = 555
MIC = Microfono preamplificato
LP = Lampadina 6/9 volt

La basetta stampata, cod. 582, costa 10 mila lire. La scatola di montaggio comprendente la basetta e tutti i componenti (cod. FE26) costa 24 mila lire.

la basetta

Elettronica 2000

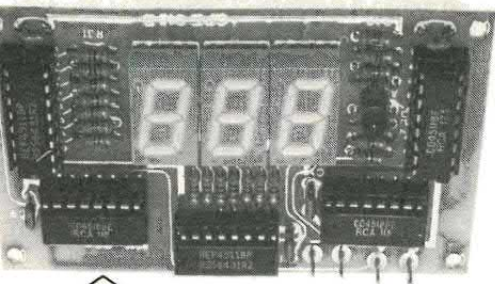
582

ecco il nostro prototipo

applicata, tramite i transistor T1 e T2, all'ingresso per modulazione esterna (pin 5) dell'integrato U2. I transistor T1 e T2 hanno lo scopo di introdurre una leggera polarizzazione che annulla le oscillazioni in assenza di tensione continua d'ingresso. Lo stadio oscillatore è, nel suo genere, un classico. Tutti, prima o poi, abbiamo realizzato un circuito del genere facendo ricorso al 555. Nel nostro caso la durata degli impulsi positivi d'uscita è molto breve per ottenere, appunto, una sorta di effetto strobo. La frequenza d'uscita varia tra 1/2 Hz ed una decina di Hertz circa. L'uscita del 555 (terminale 3) pilota direttamente la piccola lampada ad incandescenza (possibilmente del tipo a «pisello»). Per questo scopo è consigliabile utilizzare una lampada a bassa inerzia in modo da ottenere un effetto che si avvicini quanto più possibile a quello prodotto dalle lampade strobo vere e proprie. Il valore della resistenza R16 dipende dalla tensione nominale di alimentazione della lampadina. Se quest'ultima funziona a 9 volt la resistenza deve presentare un valore di 10 ohm che sale a 33 ohm per lampadine a 6 volt ed a 47/56 ohm per lampadine a 3 volt. Anche in questo caso la sensibilità del circuito può essere regolata agendo sul trimmer R6. Per l'alimentazione va bene la solita piletta a 9 volt; l'assorbimento in questo caso è di circa 80/100 mA. Le dimensioni della basetta stampata sono simili a quelle del papillon visto in precedenza. In questo caso, tuttavia, i componenti vanno montati nel modo tradizionale ovvero dal lato opposto a quello ramato. La luce prodotta dalla lampadina è visibile attraverso un foro da 10 millimetri realizzato al centro del cravattino. Per migliorare l'effetto è possibile montare in corrispondenza di tale foro una lente colorata o un pezzetto di plastica trasparente che filtri la luce. In questo caso la faccia esterna del papillon corrisponde al lato rame della basetta pertanto è indispensabile verniciare il lato rame della stessa con vari strati successivi di smalto sino a fare sparire completamente le gibbosità dovute alle saldature. A proposito di queste ultime, e proprio per questo motivo, è indispensabile piegare i terminali dei componenti e utilizzare quanto meno stagno possibile. Per mascherare tali gibbosità è consigliabile anche, come abbiamo fatto noi per il nostro prototipo, cospargere la superficie precedentemente verniciata di un cospicuo strato di brillantini.

TUTTI IN DISCOTECA AL METROPOLIS

Come sempre, per i progetti che normalmente vengono presentati su questa rivista, ci si è posti in redazione il problema del collaudo. Quale migliore occasione per andare, sul vivo, in discoteca? Detto fatto. L'intera redazione si è spostata in una delle più simpatiche e frequentate discoteche della Lombardia: il Metropolis, vicino a Codogno, che ha anche una sala extra per ballare nientemeno che con i pattini a rotelle. Grande successo per le ragazze che hanno voluto "indossare" la cravatta ed il papillon in funzione; grande invidia per l'ottimo fotografo Franco Gazzola perché troppo vicino alle modelle... Ok ragazzi: ci si rivedrà speriamo presto. Naturalmente sempre al Metropolis!

KIT ELETTRONICI PROFESSIONALI

MK 590 MICROSCOPIA PROFESSIONALE QUARZATA AM 150 MHz Il primo vero microtrasmettitore con caratteristiche professionali. Può essere usato in tutte le situazioni senza pericolo di sbandamento in frequenza, tipico di tutti i microtrasmettitori ad oscillatore libero. **L. 26.500**

MK 725 CONTATORE DIGITALE 31/2 CIFRE Contatore digitale in grado di visualizzare conteggi da 0 a 1999. Può essere alimentato con tensioni comprese fra 5 e 12 V cc. Ingressi di conteggio e reset. Ideale per contapezzi, contatore d'eventi, contasecondi/minuti/ore ecc. Il kit è corredato di schemi per l'utilizzo con i più svariati sistemi di conteggio: ottico, contatto, magnetico (effetto hall). Finecorsa ecc. **L. 41.600**

MK 770 INTERFONO PER MOTO Caratteristiche: funzionamento duplex, alimentazione 9 V, completo di contenitore, microfoni, prese jack interruttore a slitta escluso cuffiette. **L. 29.500**

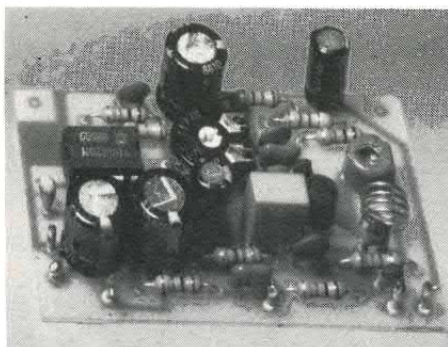
MK 720 CONTATORE GEIGER DIGITALE PORTATILE Caratteristiche vedi ultima pagina pubblicitaria. Kit completo di contenitore già forato e mascherina serigrafata. **L. 210.000**

MK 745 MICROAMPLIFICATORE BF da 2 watt. Microamplificatore ad alte prestazioni ideale per tutte quelle applicazioni dove necessitano ottime qualità e spazi minimi. Alimentazione 9 ÷ 15 Vcc. **L. 12.000**

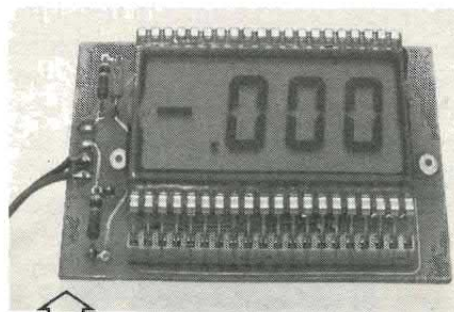
MK 695 CIRCUITO SQUELCH PER MK 460 Circuito di tacitazione studiato appositamente per il ricevitore aeronautico MK 460. Ottima sensibilità di intervento (circa 1 uV) elimina totalmente il fastidioso fruscio dell'altoparlante in assenza di trasmissione. **L. 9.800**

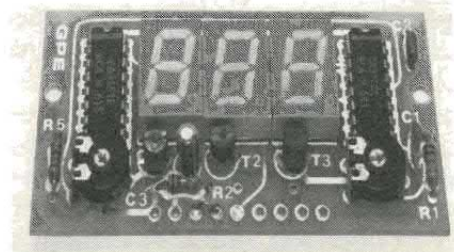
MK 715 CARICABATTERIA AUTOMATICO AD SCR PER BATTERIE AL PIOMBO FINO A 100 Ah Caratteristiche: circuito interamente allo stato solido. Provvede automaticamente al mantenimento della carica massima una volta che questa è stata raggiunta. Kit completo di minuterie elettromeccaniche esclusi trasformatore e contenitore che vengano forniti a parte. **L. 52.800**

MK 730 LAMPEGGIATORE/SEGNALATORE DI EMERGENZA E/O PERICOLO CON LAMPADA STROBO Un lampeggiatore di soccorso portatile per automobilisti con inconvenienti al motore, per il marinaio dilettante in avaria o per chi fa trekking o si è perduto o è nell'impossibilità di muoversi. Compresa calotta filtrante rossa in policarbonato con guarnizione in neoprene. Alimentazione 12 Vcc. Escluso minuterie elettromeccaniche e contenitore. **L. 54.300**

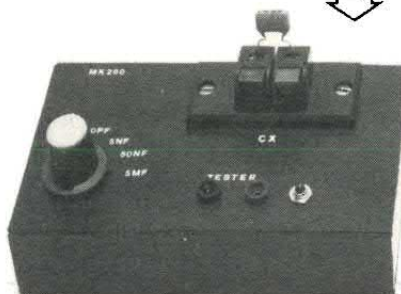
PROGETTO FUNZIONALE, COMPONENTI DI QUALITÀ, COLLAUDI SEVERI: così nasce un KIT ELETTRONICO GPE per alte prestazioni.

MK 680 MICRORICEVITORE AM 150 MHz PER MK 590 Microricevitore dalle dimensioni estremente ridotte con ottime caratteristiche (sens≥1,5 uV per 12 dB sinad) espressamente studiato per essere usato in coppia con l' MK 590 kit completo di contenitore ed auricolare. Tale ricevitore spazia tutta la banda compresa fra 100 e 180 MHz per cui è possibile l'ascolto delle conversazioni aeronautiche, pontiradio, ecc. **L. 26.500**

Per qualsiasi informazione tecnica, telefonate al nostro n.: 0544-46.40.59

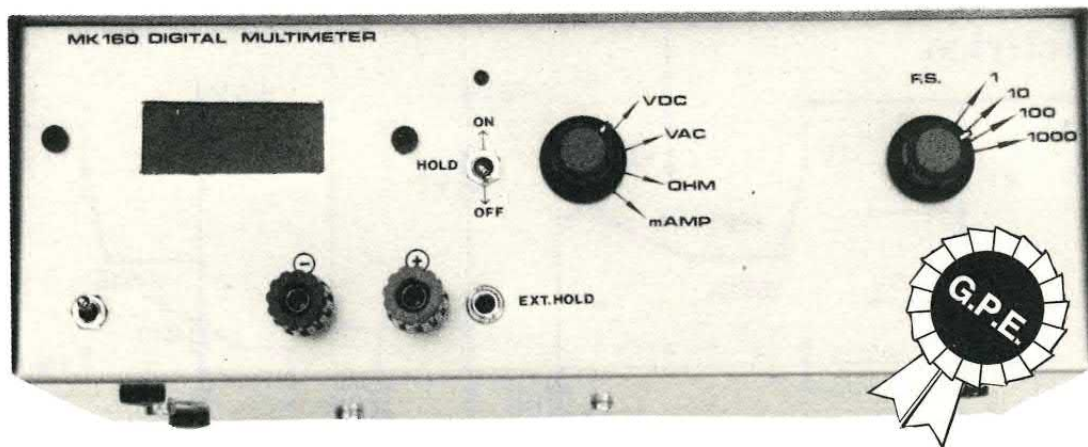
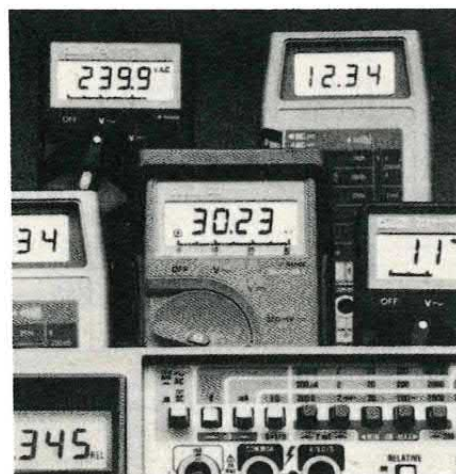
G.P.E. è un marchio della **T.E.A. srl** (RAVENNA - ITALY).

MK 595 VOLTMETRO DIGITALE 31/2 LCD da 200 mV a 200 V con autozero, indicazione del fuoriscala e di tensione negativa in ingresso. Dimensioni 70 x 40 mm. **L. 78.750**

MK 625 VOLTMETRO DIGITALE 3 CIFRE CON MEMORIA Dimensioni a norme DIN 76 x 38 mm. possibiltà di memorizzare la lettura, impostazione del punto decimale, doppia frequenza di campionamento, ideale per visualizzare: temperatura, umidità, pressioni, tensioni, correnti ecc. **L. 48.000**

Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:
G.P.E. - Casella Postale 352
48100 Ravenna.

 oppure telefonate i vostri ordini allo 0544/464059.
Pagherete l'importo direttamente al portalettere.
Non inviate denaro anticipato.
Inviando L. 1.000 in francobolli (per spese spedizione), riceverete il nostro catalogo 87

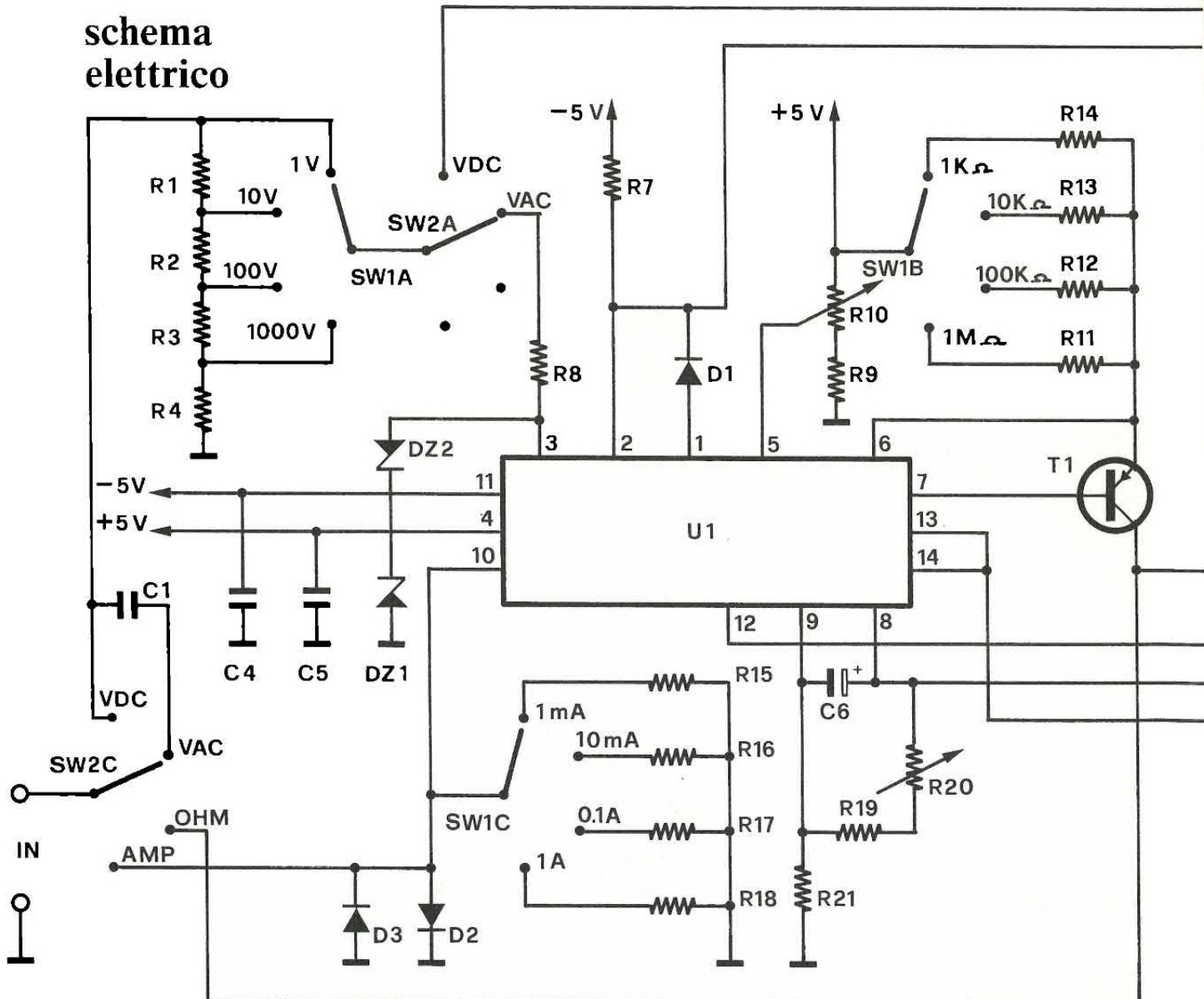
MK 280 SCHEDA CAPACIMETRO Collegando alla scheda un qualsiasi tester con portata 50 mA fondo scala è possibile leggere fra il valore di qualsiasi condensatore compreso fra 10 pF e 5 uF. Alimentazione 9 V. Compreso di contenitore minuterie elettromeccaniche **L. 43.000**

DIGIT MULTIMETRO

UNA SCHEDA PER TRASFORMARE QUALSIASI MILLIVOLTMETRO DIGITALE A TRE CIFRE IN UN COMPLETO MULTIMETRO IN GRADO DI MISURARE, CON DIVERSE PORTATE, TENSIONI E CORRENTI CONTINUE NONCHÈ RESISTENZE.

di GIULIO BUSEGHIN

Il multimetro digitale è un insostituibile strumento di lavoro per chi ha scelto l'elettronica come professione mentre per l'hobbista spesso rimane solo un sogno, in quanto per acquistarne uno di buona qualità occorrono dalle 200.000 alle 300.000. Con questo progetto, diamo inizio ad una serie di strumenti da laboratorio, di buona qualità e dal costo contenuto, con l'intento di soddisfare tutti quegli hobbisti, studenti, giovani artigiani, che non possono permettersi di impegnare grosse cifre per l'acquisto di strumentazione. In figura è illustrato lo schema elettrico completo della scheda multimetro. Il cuore del sistema è rappresentato dal circuito integrato U1 che al suo interno contiene quattro amplificatori operazionali con ingresso JFET. Nel nostro progetto, vi sono solo due boccole d'ingresso, a differenza di altri progetti, nei quali vengono impiegate 4 o 5 boccole, che comportano una notevole scomodità. Tutte le commutazioni avvengono tramite due commutatori rotativi, SW1 per le portate e punto decimale del voltmetro, SW2 per la scelta della grandezza da misurare e commutazione della boccola positiva d'ingresso. Iniziamo ad esaminare lo schema della sezione relativa alle misure di tensioni continue e alternate. Il partitore costituito dalle resistenze di precisione R1-R2-R3-R4, attenua il segnale d'ingresso di 10-100-1000 volte a seconda della posizione assunta dal commutatore SW1A. Per la lettura delle tensioni continue, è sufficiente applicare la tensione incognita al partitore ed inviare direttamente l'uscita di quest'ultimo all'ingresso del voltmetro. Per la misura di tensioni alternate, il commutatore SW2 andrà commutato nella posizione AC, in questo modo il segnale alternato giunge al partitore tramite il condensatore C1, l'uscita del partitore viene appli-

SISTREL

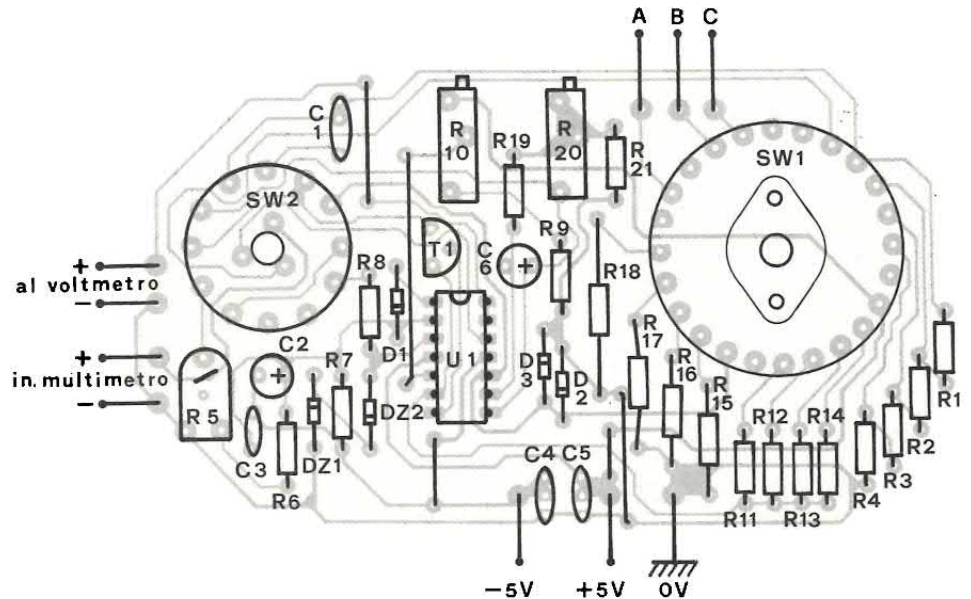
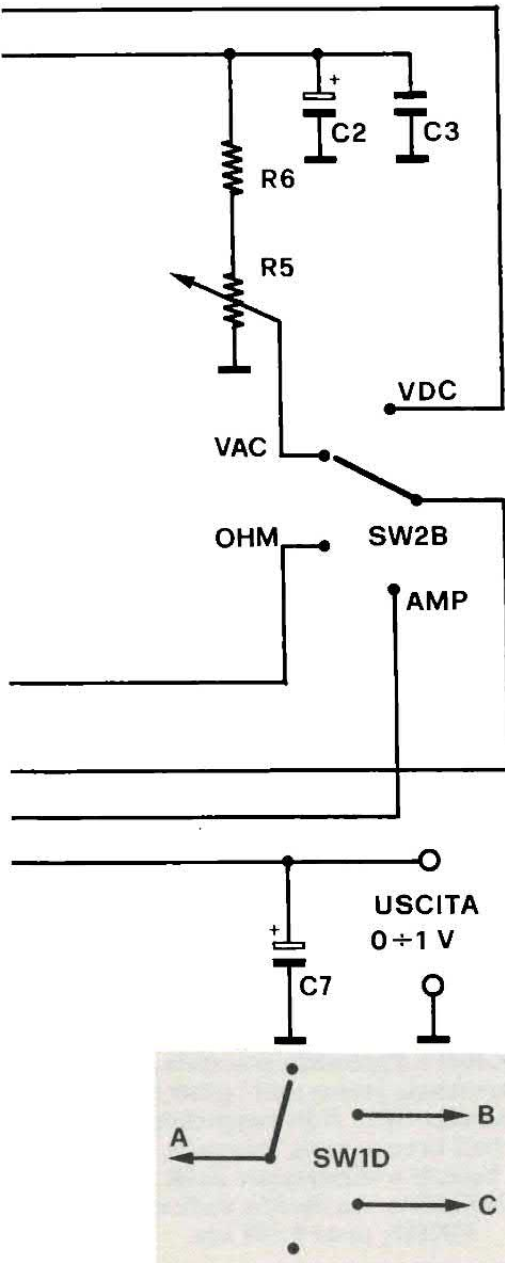
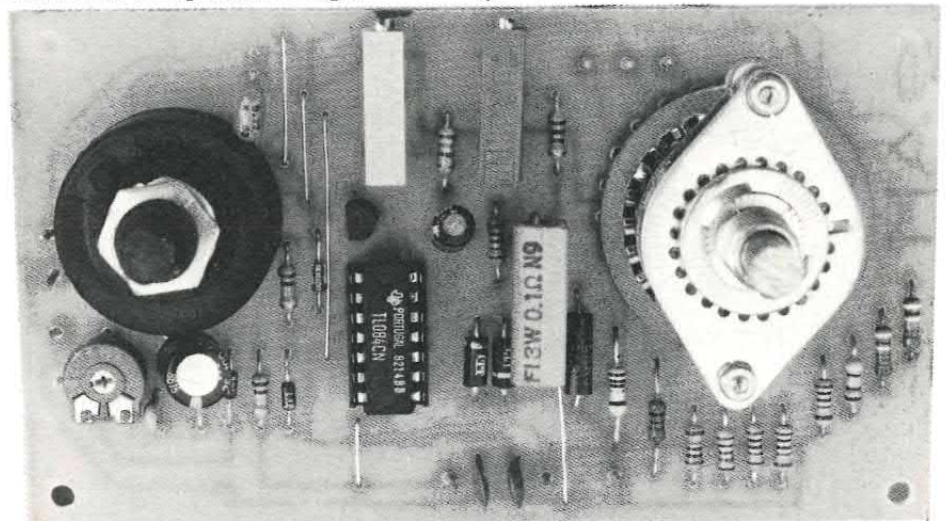
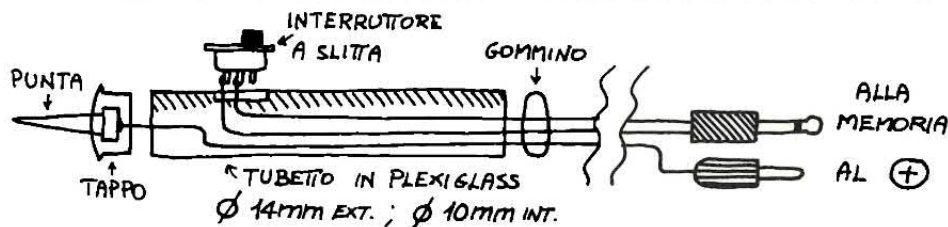
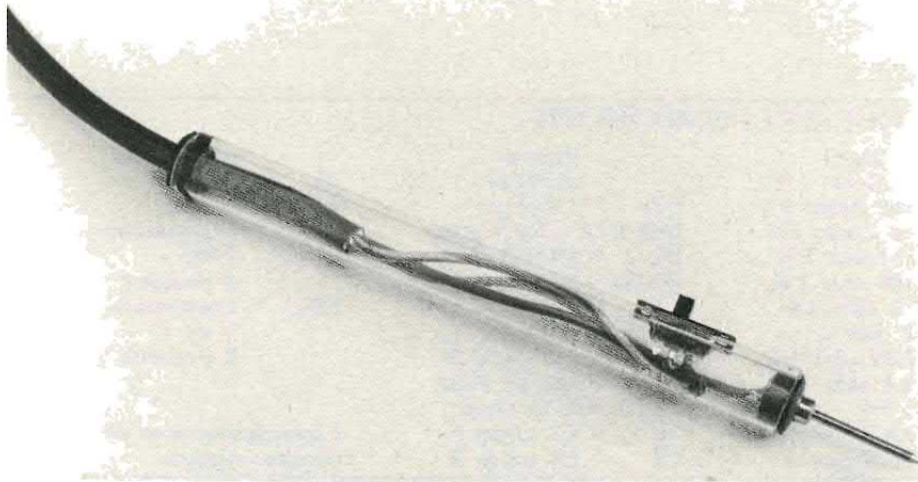
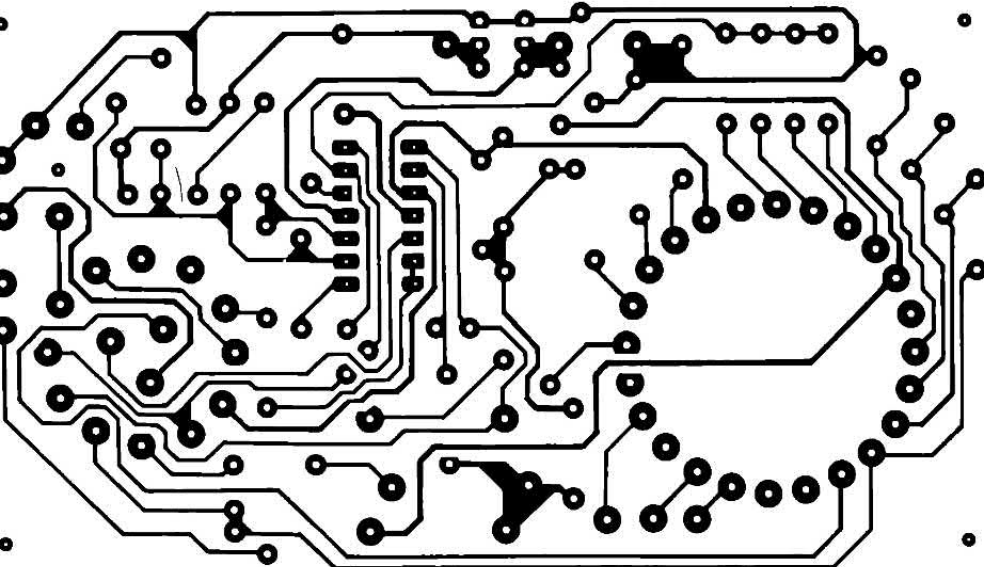
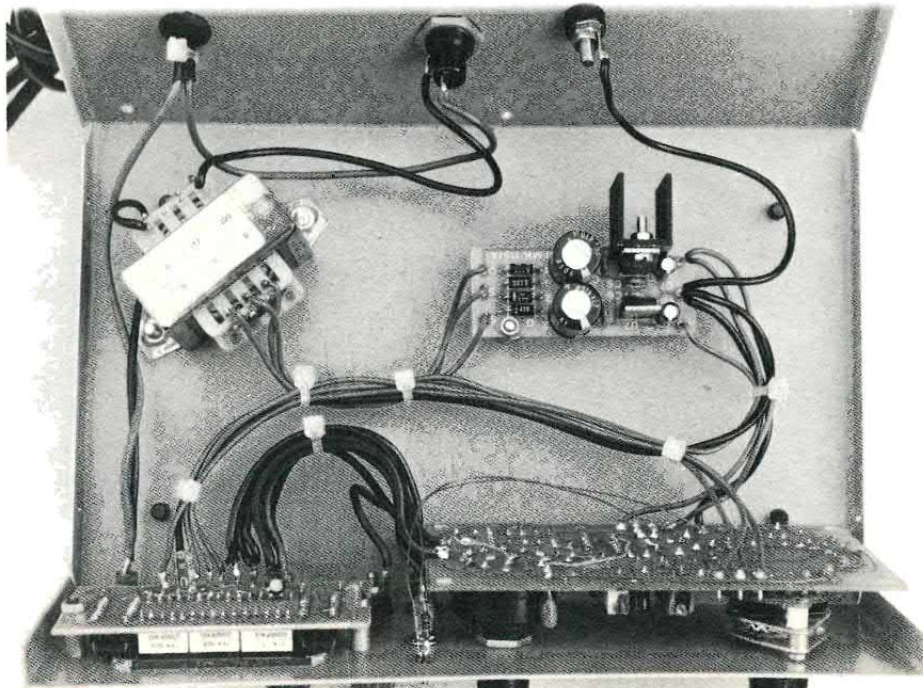
CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ± 5 Volt
Precisione ± 2%
Portate Vcc o Vca:
A = da 1 mV a 999 mV
B = da 1 V a 9,99 V
C = da 10 V a 99,9 V
D = da 100 V a 999 V
Portate ohmetro:
A = da 1 Ohm a 999 Ohm
B = da 1 Kohm a 9,99 Kohm
C = da 10 Kohm a 99,9 Kohm
D = da 100 Kohm a 999 Kohm
Portate amperometro (solo in continua):
A = da 1 μA a 1 mA
B = da 1 mA a 9,99 mA
C = da 10 mA a 99,9 mA
D = da 100 mA a 999 mA

cata all'amplificatore operazionale 1 facente capo ai pin 3-2-1 di U1. Questo operazionale, svolge la funzione di rivelatore di picco, cioè raddrizza la tensione alternata d'ingresso, per cui sulla sua uscita (pin 1), avremo una tensione continua, la quale viene livellata e filtrata dai condensatori C2-C3. I diodi zener DZ1-DZ2 posti sull'ingresso dell'operazionale, fungono da protezione qualora si applichi in ingresso una tensione troppo elevata rispetto al fondo scala selezionato tramite SW1. Il trimmer R5 serve per tarare il voltmetro sul valore efficace della tensione alternata. L'amplificatore operazionale 2 (pin 5-6-7) è usato come generatore di corrente costante, per poter effettuare le misure di resistenza. Il trimmer R10 serve per l'esatta calibratura delle portate relative agli ohm. Per le misure di correnti continue, il commutatore SW2 va posto sulla posizione AMP. Per effettuare questa misura, si sfrutta sempre la formula della legge di Ohm ma dato che ora il valore incognito è rappresentato dalla corrente, si mantiene fisso quello della resistenza. L'operazionale 3 (pin 8-9-10) serve per amplificare i deboli valori di tensione presenti ai capi del partitore amperometrico, composto da R15-R16-R17-R18. Il trimmer R20 regola il guadagno dell'operazionale e determina quindi l'e-

QUESTI I COMPONENTI

R1 = 909 Kohm 1%	multigiri	trimmer multigiri	(vedi testo)
R2 = 90,9 Kohm 1%	R11 = 1 Mohm 1%	R21 = 1 Kohm	T1 = BC307
R3 = 9,09 Kohm 1%	R12 = 100 Kohm 1%	DZ1,DZ2 = 5,1 V zener	U1 = TL084
R4 = 1 Kohm 1%	R13 = 10 Kohm 1%	D1 = 1N4148	SW1 = Commutatore 4 vie 4 posizioni
R5 = 47 Kohm trimmer cermet	R14 = 1 Kohm 1%	D2,D3 = 1N4004	SW2 = Commutatore 3 vie 4 posizioni
R6 = 10 Kohm	R15 = 100 ohm 1%	C1 = 220 nF poliestere	
R7 = 100 Kohm	R16 = 10 ohm 1%	C2 = 100 micro F	
R8 = 100 Kohm	R17 = 1 ohm o 1,07 ohm 1%	C3 = 100 nF disco	
R9 = 10 Kohm 1%	R18 = 0,1 ohm 5% 2-3W	C4,C5 = 47 nF disco	
R10 = 47 Kohm trimmer	R19 = 5,6 Kohm	C6 = 4,7 micro F	I commutatori sono da circuito stampato.
	R20 = 20 Kohm	C7 = 2,2 micro F	

satto fondo scala della sezione amperometrica. Sul pin 10 relativo all'ingresso non invertente dell'operazionale 3, sono posti i diodi di protezione D2-D3. Il quarto operazionale (pin 12-13-14) è messo in configurazione di inseguitore di tensione, ed è posto fra l'uscita del multimetro e l'ingresso del voltmetro, in modo da non caricare gli stadi di conversione che compongono la scheda descritta.

Tutti i componenti trovano posto sul circuito stampato come si vede nelle illustrazioni. Per prima cosa occorre effettuare i cinque ponticelli, si prosegue quindi con i componenti a più basso profilo, rispettando le esatte polarità di diodi e condensatori elettrolitici. Per facilitare in seguito l'operazione di taratura, vi consigliamo di porre i trimmer R10 ed R20 a metà corsa (ciò è molto semplice con l'ausilio di un tester), prima di saldarli sul cir-

Disposizione dei componenti e basetta del prototipo a montaggio ultimato. Come potete notare, abbiamo fatto uso di alcuni ponticelli per evitare l'impiego di una basetta ramata a doppia faccia. I commutatori sono saldati direttamente allo stampato. In alternativa potete preparare una piccola struttura cablata facendo attenzione a rispettare la logica dei collegamenti.

L'apposito puntale realizzato per accedere più facilmente al punto di misura. L'interruttore consente di attivare la memoria degli strumenti provvisti di tale pariticolare funzione.

Traccia rame al naturale e, in basso, l'interno del prototipo a montaggio ultimato. Per la realizzazione di questa apparecchiatura è consigliabile utilizzare un contenitore metallico.

cuito stampato. L'inserzione del commutatore S2, non presenta particolari problemi in quanto esso entra nella sua sede, solamente in una precisa posizione.

Il condensatore C7 va montato direttamente in parallelo all'ingresso del voltmetro usato, questo per garantire una maggiore stabilità di lettura; il valore di questo condensatore può essere aumentato fino ad un massimo di 4,7 microF.

Una volta scelto il voltmetro desiderato, non vi rimane che assemblare il tutto dentro un contenitore, possibilmente metallico. Fate attenzione ad effettuare i vari collegamenti, onde evitare errori e quindi spiacevoli inconvenienti al vostro progetto all'atto dell'accensione. Nel caso il voltmetro da voi scelto fosse munito di memoria, occorre predisporre un apposito interruttore sul pannello frontale, questo però può risultare scomodo, quando si debbono effettuare misure in punti poco accessibili. Nel nostro prototipo, abbiamo ovviato all'inconveniente, portando i contatti dell'interruttore relativo alla memoria, tramite una presa jack, ad un puntale munito di interruttore a slitta come visibile nei disegni.

Per le portate in tensione continua non occorre nessuna taratura, in quanto i vari fondo scala x1, x10, x100, x1000 sono già stabiliti dal partitore di precisione composto da R1, R2, R3, R4. Per la tensione alternata occorre commutare SW2 sulla posizione VAC; procuratevi un trasformatore in grado di fornire sul secondario una tensione compresa fra 10 e 20V, misuratene l'esatto valore con un voltmetro digitale (se ne avete la possibilità) oppure con un tester, commutate SW1 sulla portata x100 e girate il

(segue a pag. 72)

SANDIT SRL & COMPUTERLAND SRL

Accessori e periferiche per SINCLAIR e COMMODORE

Articolo		Prezzo
Computer Sinclair ZX 81	L.	49.000
Computer Sinclair Spectrum Plus	L.	269.000
Opus Discovery 1 (disk drive)	L.	418.000
Kit trasformazione Spectrum Plus	L.	78.000
Kit trasformazione Spectrum Plus+Esp.	L.	115.000
Amplificatore di suono per Spectrum	L.	21.500
Box amplificato per Spectrum	L.	8.000
Tastiera per Spectrum in plastica	L.	9.000
Registratore per Spectrum con contagiri alimentazione a batterie e rete	L.	38.000
Stampante Alphacom 32 carta termica	L.	95.000
Microdrive per Spectrum	L.	85.000
Confezione interfaccia 1+microdrive	L.	180.000
Stampante GP 500 AS Seikosha	L.	250.000
Copri Spectrum in plexiglass	L.	6.000
Copri Specrum Plus in plexiglass	L.	7.500
Confezione 6 cassette gioco Spectrum	L.	10.000
Confezione 6 cassette utility Spectrum	L.	10.000
Espansione 32K ram per Spectrum	L.	47.000
Interfaccia singola per joystick	L.	28.000
Interfaccia doppia per joystick	L.	37.000
Carta per stampante GP 50 S Seikosha	L.	2.000
Carta per stampante Alphacom 32	L.	4.000
Pacco 250 fogli carta 80 colonne	L.	4.000
Dischi 3,5" sing. GBC by Goldstar	L.	4.800
Interfaccia joystick progr. per Spectrum	L.	47.500
Antiblack-out per Spectrum+software	L.	45.000
Antiblack-out per spectrum	L.	9.000
Disk Drive DD 50+intef. per QL	L.	429.000
Disk Drive DD 40 per QL	L.	309.000
Stampante SP 1000 Seikosha per QL	L.	639.000
Monitor PRISM QL 14 colori 85 colonne	L.	499.000
Espansione 128K ram per QL	L.	115.000
Programma TOOLKIT «Sinclair» per QL	L.	37.000
Programma ASSEMBLER «Sinclair» per QL	L.	37.000
Programma PASCAL «Computerone» per QL	L.	39.000
Programma FORTH «Computerone» per QL	L.	36.000
Programma MONITOR «Computerone» per QL	L.	30.000
Copri QL in plexiglass	L.	13.000
Cartridge per Microdrive	L.	5.500
Espansione 16K per C 16	L.	59.000
Adattatore joystick C 16	L.	5.000
Adattatore reg. 1530 C 16	L.	6.900
Duplicatore cassette per C 16	L.	19.000
3 cartridge C 16 giochi e utilities	L.	10.000
Stampante GP 500 VC Seikosha per CBM	L.	250.000
Stampante SP 1000 VC Seikosha per CBM	L.	599.000
Stampante Epson LX 90+int. CBM+tratt.	L.	568.000
Registratore compatibile Commodore 64	L.	38.000
Copri CBM 64 VIC 20 C 16 in plastica	L.	5.000
Copri CBM 64 VIC 20 C 16 in plexiglass	L.	11.500
Copri C 128 in plexiglass	L.	14.000
Copri C 128 D in plexiglass	L.	11.500
Copri CBM 64 nuovo in plexiglass	L.	13.000

Articolo		Prezzo
Copri Reg. 1530 - 1531 in plexiglass	L.	7.000
Copri Amstrad CPC 464 in plexiglass	L.	17.000
Tasto di reset per CBM 64	L.	7.900
Duplicatore cassette per CBM 64	L.	17.000
Deviatore TV computer	L.	7.800
Interfaccia per utilizzare qualsiasi registratore con CBM 64	L.	10.000
Programma AZIMUTH CONTROLLER per CBM 64	L.	10.500
Programma TURBO 150 per CBM 64	L.	44.000
Mouse per CBM 64 - C 128+software	L.	109.000
Penna ottica per CBM 64+software su disco o cass.	L.	35.000
Alimentatore per C 16	L.	16.000
Alimentatore per CBM 64	L.	26.000
Fast disk per CBM 64	L.	23.000
Disco Pulisci Testine+liquido	L.	8.500
Moviola per CBM 64	L.	32.000
Motherboard switchabile per VIC 20 memoria comandi basic aggiuntivi	L.	45.000
Confezione 5 cartridge per VIC 20	L.	10.000
Confezione 6 cassette gioco VIC 20	L.	10.000
Portadischi 5,25" 10 posizioni	L.	1.900
Portadischi 5,25" 40 posizioni 3M	L.	19.000
Portadischi 5,25" 80 posizioni Futura	L.	21.000
Portadischi 5,25" 90 posizioni Posso	L.	31.000
Portadischi 3,5" 70 posizioni	L.	21.000
Taglia dischi Clipper	L.	5.500
Portacassette audio POSSO 16 posizioni	L.	13.500
3 portacassette SANBIT DATA 27 posiz.	L.	10.500
10 cassette SONY C 10	L.	10.000
Monitor FENNER 40 col. fosf. verdi con audio	L.	169.000
Monitor FENNER 80 col. fosf. verdi per C 128	L.	197.000
Joystick Quick Shot II autofire	L.	16.000
Joystick PRO 5000 microswitch	L.	33.000
Joystick Dataline	L.	11.000
Joystick Flashfire C 16 autofire	L.	19.000
Joystick a raggi infrarossi	L.	39.000

NOVITÀ

Articolo		Prezzo
Spectrum+2 128 K+joystick+6 giochi manuale in italiano	L.	429.000
QL versione italiana+4 utility+4 cartucce per microdrive+manuale	L.	399.000

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

Si accettano ordini scritti e telefonici
Spedizioni in contrassegno+spese postali

Richiedete: SANDIT MARKET (hobbistica-Computer-Elettronica-Ricetrasmettitori)
Il catalogo di 150 pagine illustrate con oltre 2200 articoli • Prezzi stabili fino al 31/8/87.
Inviare L. 7.000 in francobolli per costo catalogo e contributo spedizione.

SANDIT SRL - Via S.F. D'Assisi, 5 - Tel. 035/224130 - 24100 BERGAMO
COMPUTERLAND SRL - Via S. Robertelli, 17B - Tel. 089/324525 - 84100 SALERNO

SUPER RTX 144 MHZ

RICETRASMETTITORE QUARZATO CON FREQUENZA DI LAVORO COMPRESA TRA 135 E 150 MHZ. POTENZA D'USCITA SUPERIORE A 2 WATT, SENSIBILITÀ D'INGRESSO DI 0,5 MILLIVOLT, CIRCUITO DI SQUELCH.

di BRUNO BARBANTI

L'apparato che descriveremo, oltre a poter essere usato come stazione fissa o mobile nella banda radioamatoriale dei 2 metri, assolve ottimamente le normali funzioni di VHF commerciale, avendo una portata, in linea d'aria, di 30/40 chilometri, e potendo essere quarzato su frequenze al di fuori della banda radioamatori dei 2 metri.

La potenza che eroga è più che sufficiente per agganciare la moltitudine di ponti radio presenti nella nostra penisola, permettendo così collegamenti di parecchie centinaia di chilometri. Di estrema utilità anche per collegamenti

tra mezzi mobili come auto, imbarcazioni ecc.

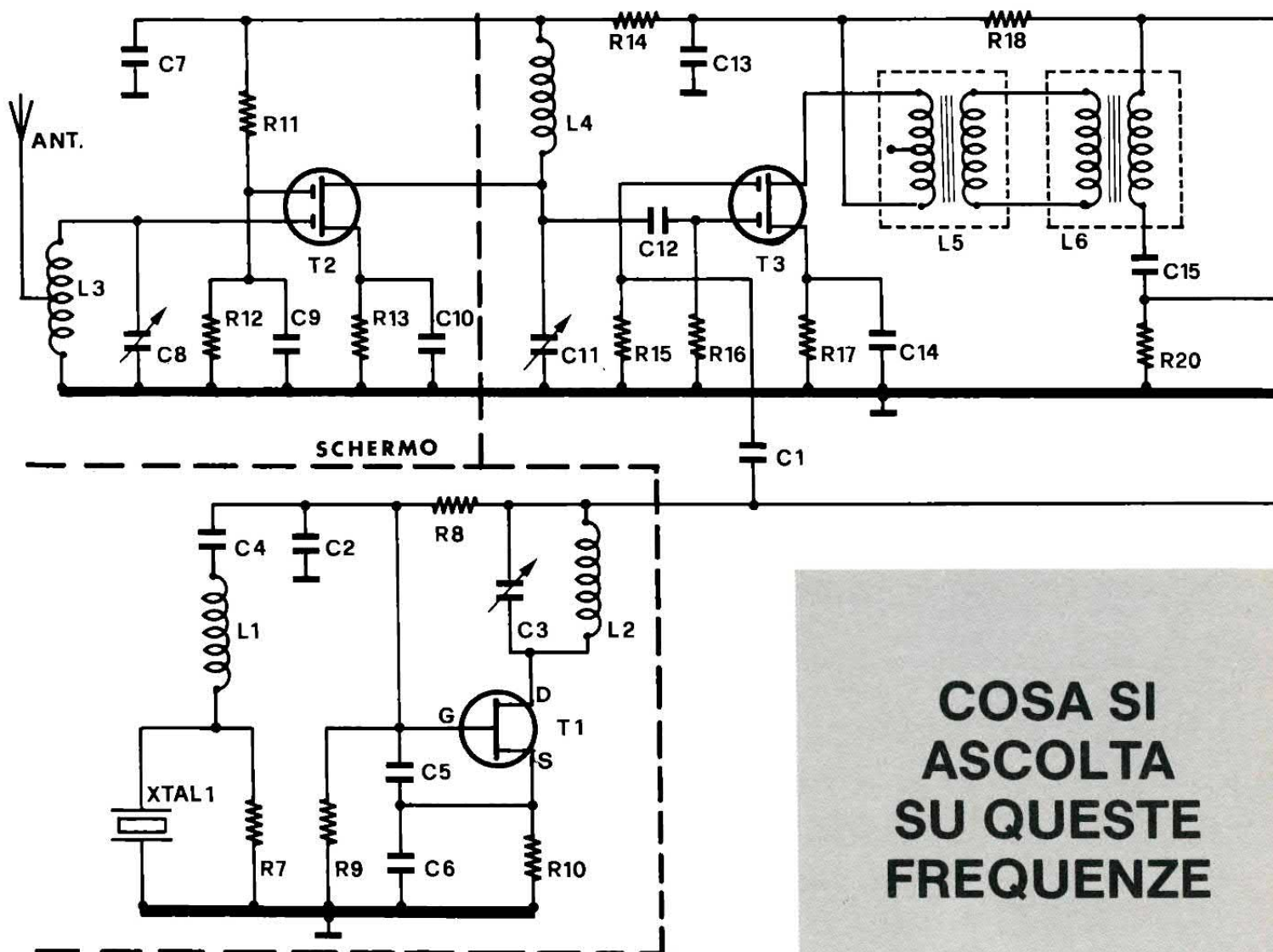
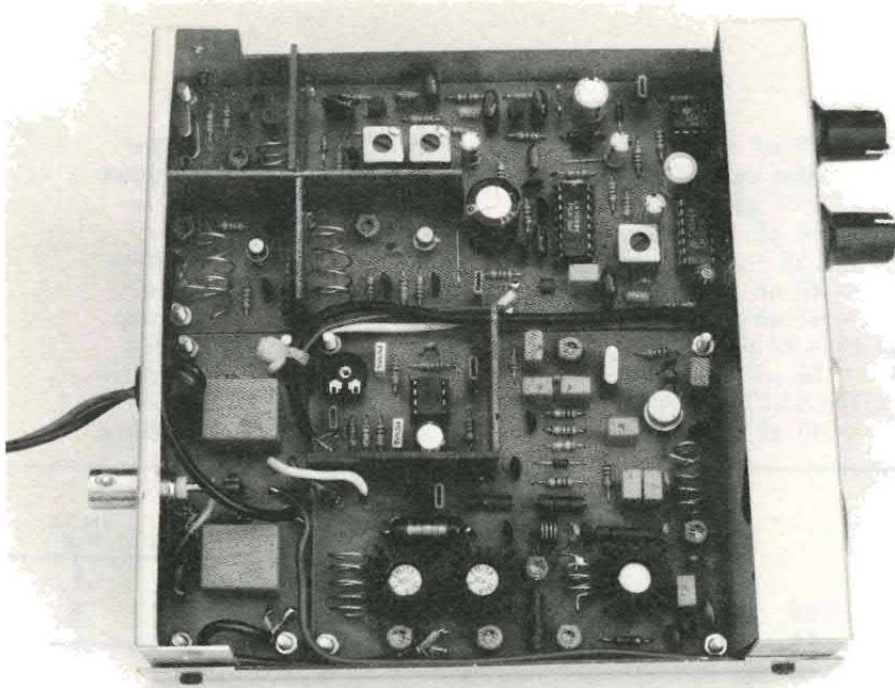
È importante tener presente che, per l'uso di questo ricetrasmettitore, occorre la patente di radioamatore nel caso si operi nella banda 144-146 MHz, oppure bisognerà provvedere al pagamento della concessione governativa, per le bande concesse alla radiocomunicazione privata.

Ricordiamo, per l'occasione, che da tempo l'esame da radioamatore per la banda dei soli 2 metri, è stato notevolmente semplificato, essendo stato eliminato l'esame di radiotelegrafia.

Converrà, quindi, non rischiare multa e sequestro degli apparati esercitando la pericolosa «attività» del pirata; inoltre, tutti coloro che decideranno di prendere la patente di radioamatore, si accorgeranno ben presto della bellezza e dell'utilità di questo nuovo mondo tutto da scoprire.

DUE PUNTATE, UN SOLO APPARATO

Data la complessità del circuito, abbiamo spezzato l'articolo in due parti. Questo mese presentiamo gli schemi elettrici delle tre sezioni di cui si compone il ricetrasmettitore mentre nella prossima puntata ci occuperemo dell'aspetto pratico della realizzazione presentando le tre basette e il piano di cablaggio generale. Ci occuperemo anche delle operazioni di taratura che, vista la natura dell'apparecchio, necessitano di un commento approfondito. Come abbiamo appena detto, il circuito elettrico del nostro ricetrasmettitore VHF può essere suddiviso in tre sezioni. Il primo schema, relativo alla sezione ricevente, è composto da un front-end a mosfet, da un oscillatore locale quarzato, da uno stadio di media frequenza a 10,7 MHz, da un circuito rivelatore e da un amplificatore di bassa frequenza in grado di erogare una potenza di circa 1 watt. Il trasmettitore comprende invece un preamplificatore di bassa frequenza, un modulatore a varicap ed una sezione di alta frequenza pilotata a quarzo in grado di erogare in antenna una potenza di oltre 2 watt. La terza sezione è relativa al circuito di commutazione RX/TX. A queste tre sezioni corrispondono altrettante basette le cui dimensioni sono state calcolate in modo da consentire un agevole inserimento delle basette (vedi foto) all'interno di un apposito contenitore. L'apparato funziona con una tensione di alimentazione compresa tra 12 e 13,5 volt.

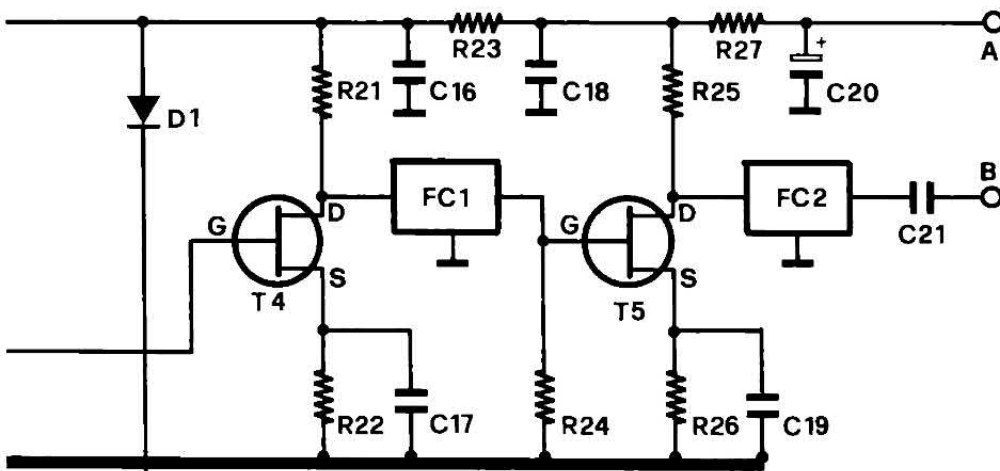
Il kit fornito dalla GPE, dispone di una coppia di quarzi per la ricetrasmissione sulla frequenza di 145,5 MHz, banda molto usata dai radioamatori per le cosiddette «chiacchiere tecniche». Saranno disponibili coppie di quarzi per frequenze comprese tra 135 e 150 MHz in tutti i punti

COSA SI ASCOLTA SU QUESTE FREQUENZE

di vendita GPE.

Per informazioni contattare il servizio tecnico (0544-464059).

Iniziamo la descrizione dell'apparecchio occupandoci innanzitutto della sezione ricevente. Lo schema è un classico nel suo genere. Caratteristiche peculiari sono lo stadio d'ingresso a dual mosfet, l'oscillatore locale quarzato ed un sistema di squelch capace di intervenire per soglie di segnale d'ingresso di circa 0,2 microvolt. I transistor T3 e T2, rispettivamente miscelatore ed amplificatore di RF, sono transistor dual mosfet 40673 della RCA a basso rumore.

Nel kit fornito dalla GPE, vengono utilizzati solamente transistor selezionati, questo per avere una sensibilità di ricezione migliore di 0,5 μV.

Il segnale presente in antenna, viene amplificato da T2, quindi inviato al miscelatore T3. In tale miscelatore, oltre al segnale d'antenna, è presente un segnale fisso generato dall'oscillatore locale, formato da XTAL, T1 e componenti adiacenti.

Nel nostro caso, dovendo operare sulla frequenza di 145,500 MHz, l'oscillatore locale produce un segnale a 134.8 MHz, operan-

RX, front-end e oscillatore locale

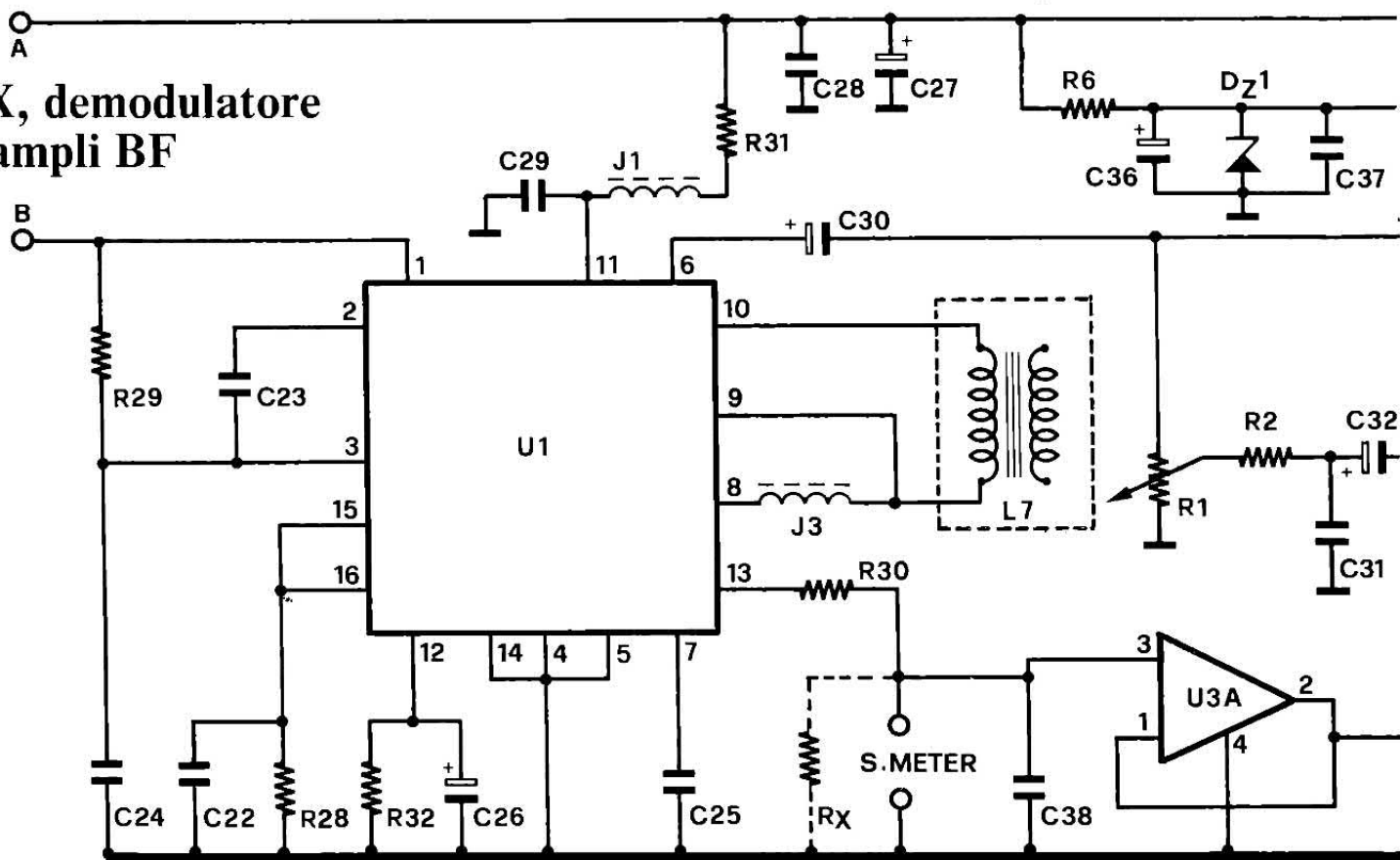
La banda dei 144 MHz (144-146 MHz per la precisione) è riservata esclusivamente alle trasmissioni radioamatoriali. Pertanto su tali frequenze potrete collegarvi con altre persone che come voi hanno l'hobby della radio. Ricordiamo che per operare sulla banda dei 144 MHz è necessario essere in possesso della patente di radioamatore per il conseguimento della quale dovrete contattare la più vicina sede dell'ARI. Per ottenere la patente bisogna sostenere un apposito esame che, per la banda in questione, non comprende l'ostica prova di radiotelegrafia spauracchio di tutti gli aspiranti radioamatori. Le frequenze adiacenti a tale banda (sulle quali è possibile operare col nostro ricetrans) sono riservate alle trasmissioni civili. In pratica tali frequenze sono riservate a ponti radio di organizzazioni ed enti privati e pubblici. Per operare su tali frequenze è necessario disporre di apposita autorizzazione del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni che viene concessa dietro pagamento di una tassa di concessione governativa.

COMPONENTI (RX)

R1 = 100 Kohm trimmer con alberino
R2 = 4,7 Kohm
R3 = 27 Kohm
R4 = 2,2 ohm
R5 = 10 ohm
R6 = 120 ohm
R7 = 560 ohm
R8 = 6,8 Kohm
R9 = 3,3 Kohm
R10 = 470 ohm
R11 = 10 Kohm
R12 = 3,3 Kohm
R13 = 180 ohm
R14 = 180 ohm
R15 = 10 Mohm
R16 = 100 Kohm
R17 = 180 ohm
R18 = 180 ohm
R20 = 100 Kohm
R21 = 470 ohm
R22 = 470 ohm
R23 = 120 ohm
R24 = 330 ohm
R25 = 470 ohm
R26 = 470 ohm
R27 = 120 ohm
R28 = 10 Kohm
R29 = 330 ohm
R30 = 5,6 Kohm
R31 = 22 ohm
R32 = 10 Kohm
R33 = 4,7 Kohm trimmer con alberino
R34 = 150 Kohm
R35 = 1,5 Kohm
R36 = 33 Kohm
RX = vedi testo
C1 = 10 pF ceramico NPO

COMPONENTI *(segue)*

C2 = 10 nF ceramico
C3 = trim capacitivo 2÷22 pF (rosso)
C4 = 22 pF ceramico NPO
C5 = 12 pF ceramico NPO
C6 = 8,2 pF ceramico NPO
C7 = 47 nF ceramico
C8 = trim capacitivo 2÷22 pF (rosso)
C9 = 10 nF ceramico
C10 = 10 nF ceramico
C11 = trim capacitivo 2÷7 pF (blu)
C12 = 10 pF ceramico NPO
C13,C14,C15 = 10 nF ceramico
C16 = 47 nF ceramico
C17 = 47 nF ceramico
C18,C19 = 47 nF ceramico
C20 = 10 μF elettrolitico
C21,C22,C23,C24 = 10 nF ceramico
C25 = 47 nF ceramico
C26 = 1 μF elettrolitico
C27 = 470 μF elettrolitico
C28 = 100 nF ceramico
C29 = 47 nF ceramico
C30 = 10 μF elettrolitico
C31 = 10 nF ceramico
C32 = 10 nF elettrolitico
C33 = 1 μF elettrolitico
C34 = 100 μF elettrolitico
C35 = 22 nF ceramico
C36 = 100 μF elettrolitico

RX, demodulatore e ampli BF

do con un quarzo in 3ª armonica da 44.93 MHz (44.93x3 = 134.8).

Il prodotto di conversione (frequenza d'ingresso — frequenza dell'oscillatore locale) risulta così di 10,7 MHz (145.500 — 134.800 = 10,7). Tale miscelazione è, come detto, ottenuta tramite T3.

Il segnale ottenuto, prima di essere passato allo stadio vero e proprio di media frequenza (integrato U1), viene «ristretto» mediante ben tre filtri. Il primo costituito dalla coppia accordata di bobine L5, L6, gli altri due dai filtri ceramici FC1, FC2.

Il segnale a 10,7 MHz, viene anche amplificato dai due transistor FET T4 e T5, questo per compensare le perdite dovute ai tre filtri.

A questo proposito, dobbiamo dire che per i più esigenti, la GPE ha previsto, come optional, al posto del filtro FC2, un filtro a quarzo con larghezza di banda di 15 KHz.

Questo per rendere il ricevitore pienamente adatto alla banda stretta, usata normalmente negli RX radioamatoriali.

Tale filtro può essere richiesto in tutti i punti di vendita GPE, oppure al servizio tecnico (0544-464059).

Il segnale di media frequenza, viene quindi «consegnato» al circuito integrato U1 che provvede all'amplificazione e rivelazione. L'uscita di bassa frequenza viene amplificata da U2 ed il volume di ascolto regolato da R1. L'integrato U3 ha il compito di trattare il segnale proveniente dal piedino 13 di U1. Tale grandezza, utilizzabile anche per pilotare uno strumentino S-METER, serve per il circuito di Squelch (U3). Quando nessun segnale è presente in

PER LA COMMUTAZIONE RICEZIONE/ TRASMISSIONE

Il circuito provvede a commutare in trasmissione l'apparecchio ogni qualvolta viene premuto il pulsante contenuto nel microfono. L'apparecchio utilizza due relé separati che però entrano in conduzione nello stesso istante. Il primo relé provvede a commutare l'antenna, il secondo la tensione di alimentazione. Il transistor utilizzato può essere sostituito con un qualsiasi altro elemento PNP di media potenza.

C37 = 100 nF ceramico
C38 = 10 nF ceramico
D1 = 1N4148
DZ1 = diodo zener 9,1 Volt
T1 = BF224
T2,T3 = coppia scelta RCA40673
T4,T5 = BF245
T6 = BC 337
U1 = CA3089
U2 = LM 380N
U3 = LM 358
FC1,FC2 = filtro ceramico SFU 10.7 MHz
XTAL1 = quarzo 44.939 Mhz
J1 = 1 perlina AMIDON
J2 = 1 perlina AMIDON
J3 = impedenza 22 μH
L1,L2,L3,L4 = vedi figure
L5,L6 = media frequenza arancione 10.7 MHz
L7 = media frequenza verde 10.7 MHz

antenna, il transistor T6 è in conduzione, mettendo a massa la tensione alternata di uscita della bassa frequenza (piedino 6 di U1). In tal modo AP1 risulterà muto. Non appena interverrà un segnale, T6 sarà interdetto, lasciandolo quindi amplificare da U2.

Componenti: R1 = 1,5 Kohm, D1 = 1N4148, T1 = BC369, RL1,2 = Relè 6 volt 1 scambio.

L7, bobina di quadratura del circuito di media frequenza, serve per accordare quest'ultimo a 10,7 MHz.

IL TRASMETTITORE

Per questa sezione è stato utilizzato un classico schema RCA con qualche importante innovazione, volta ad aumentare stabilità in frequenza, qualità di modulazione e potenza di trasmissione.

Le prestazioni di questo modulo, teniamo a dirlo con un certo orgoglio, sono da paragonarsi ai migliori apparati professionali in commercio. La circuiteria, come già detto, è delle più classiche.

Il circuito oscillatore, è composto da XTAL1, T1, L1 e C5, più i componenti di contorno che

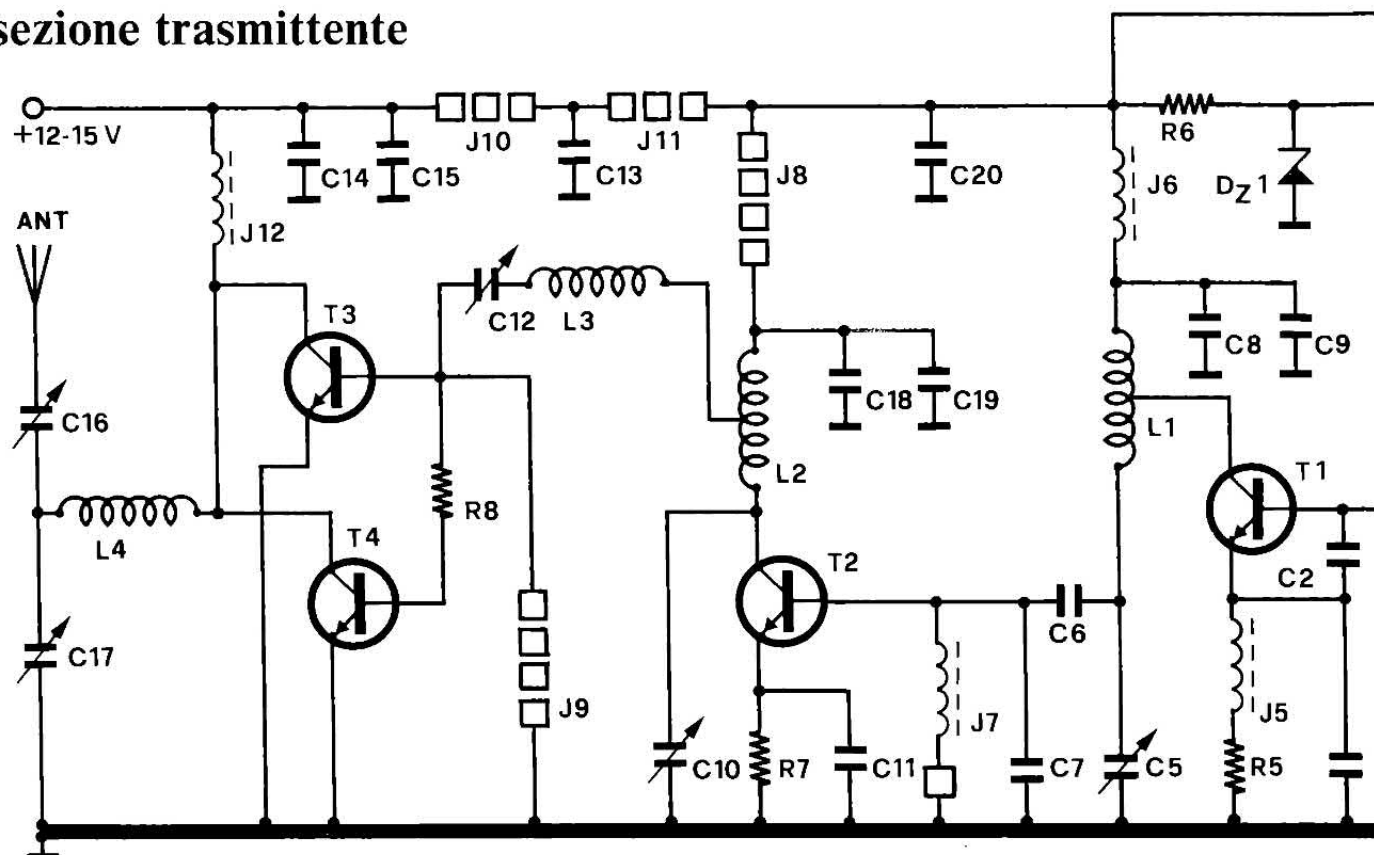
PIÙ LONTANO COL PONTE RADIO

Come noto i segnali radio compresi nella gamma VHF (30-300 MHz) si propagano in linea retta e non vengono quasi mai riflessi dagli strati alti dell'atmosfera. Pertanto

gli apparati che operano sui 144 MHz hanno una portata ottica, limitata dalla curvatura terrestre e da eventuali ostacoli. Per ovviare a questa grave limitazione sono stati installati, un po' in tutta Italia, numerosi ponti radio automatici che consentono di effettuare collegamenti anche di centinaia di chilometri. I ponti (la loro ubicazione e la frequenza di lavoro possono essere richieste all'ARI) possono essere eccitati con potenze molto basse dell'ordine di 0,5/1 watt. Prima di eccitare un ponte è consigliabile accertarsi se lo stesso è destinato all'uso amatoriale onde evitare spiacevoli visite da parte dell'Escopost.

COMPONENTI (TX)

R1 = 390 Ω
R2 = 2,2 KΩ
R3 = 10 KΩ
R4 = 3,3 KΩ
R5 = 100 Ω
R6 = 220 Ω
R7 = 10 Ω
R8 = 12 Ω (va montata dal lato rame tra le basi di T3 e T4)
R9 = 22 Ω
R10 = 560 Ω
R11 = 1 MΩ
R12 = 1,8 KΩ
R13 = trimmer 10 KΩ
R14 = 100 KΩ
R15 = 100 KΩ
R16 = 10 KΩ
C1 = trim capacitivo 4÷50 pF (giallo)
C2 = 47 pF ceramico NPO
C3 = 100 pF ceramico NPO
C4 = 10 nF ceramico
C5 = trim capacitivo 4÷30 pF (verde)
C6 = 47 pF ceramico NPO
C7 = 82 pF ceramico NPO
C8 = 1 nF ceramico
C9 = 10 nF ceramico
C10 = trim capacitivo 4÷30 pF (verde)
C11 = 390 pF ceramico
C12 = trim capacitivo 2÷22 pF

la sezione trasmittente

servono a stabilizzare e linearizzarne il comportamento.

Tale oscillatore lavora in IV armonica. Essendo quindi il quarzo da 18,1875 MHz, la frequenza risultante sarà di 72,75 MHz. L'alimentazione di questo stadio risulta stabilizzata da DZ1.

La modulazione in frequenza necessaria, è ottenuta mediante il semplice ed efficiente modulatore formato da U1 e DV1. Il segnale vocale è captato da U1 e quindi inviato al diodo varicap DV1 che provvede ad inserire nel circuito precedentemente descritto la necessaria componente di modulazione.

Attraverso R13, può essere regolata la percentuale di modulazione voluta. Con R13 a metà corsa, questa sarà dell'ordine di 4 KHz, grandezza ideale per segnali di ricetrasmettitori radioamatoriali e civili.

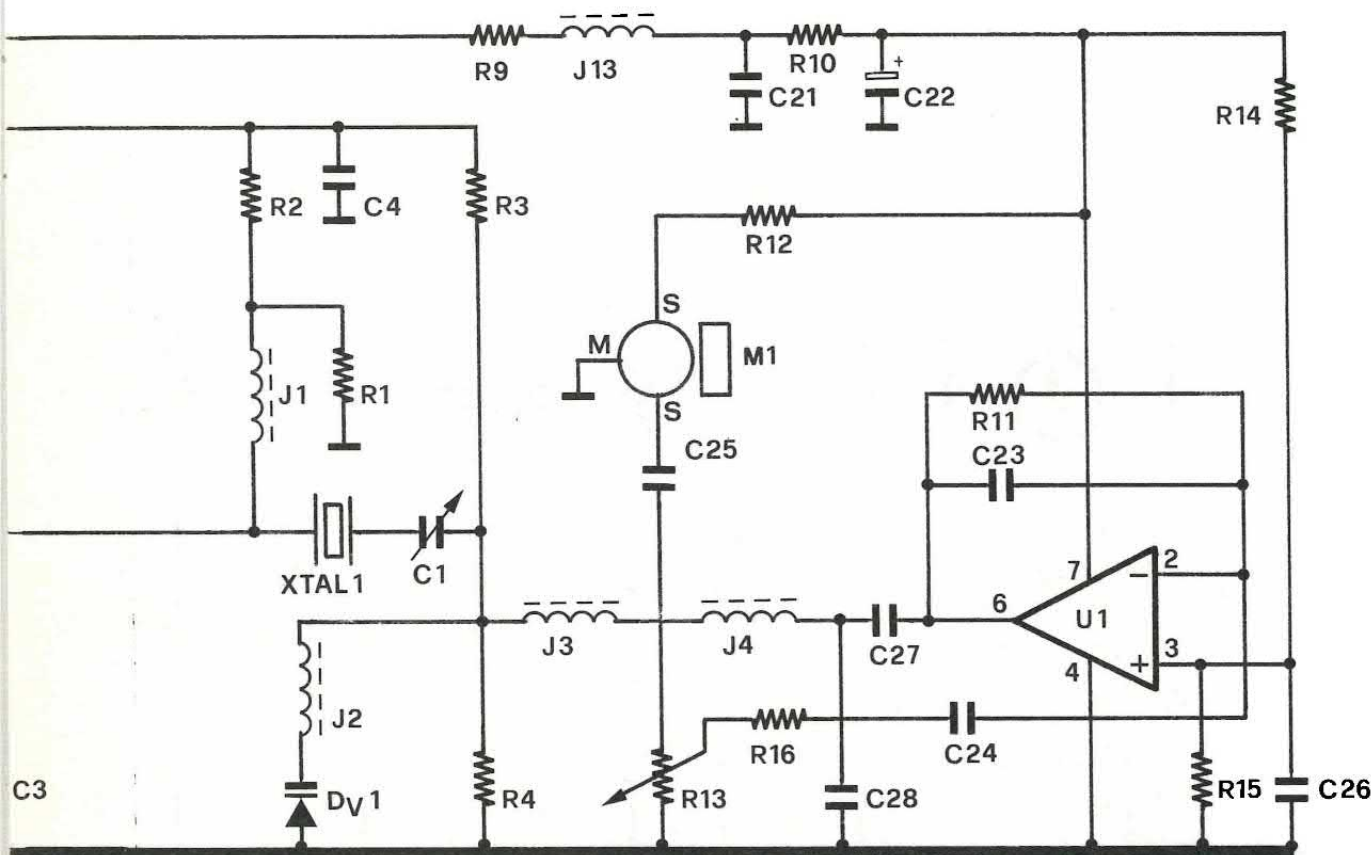
Il segnale modulato a 72,75 MHz, viene inviato, tramite il partitore capacitivo C6/C7, al secondo oscillatore duplicatore formato da T2 e L2. All'uscita di T2, avremo quindi una frequenza di 145.500 MHz. Tale segnale viene accoppiato allo stadio finale T3, T4 attraverso L3 e C12.

Questo stadio provvede alla sua amplificazione fino al livello massimo di 2,4 Watt, con alimentazione a 13,5 Volt.

Alimentando a 12 Volt, avre-

RAGAZZI PROCURIAMOCI L'ANTENNA

Per ottenere dei buoni collegamenti nella gamma dei 144 MHz, come in tutte le altre frequenze, è necessario allacciare all'uscita del TX una buona antenna. La connessione deve avvenire con cavo coassiale ad impedenza costante. L'antenna deve essere scelta in funzione del genere di collegamento che si intende privilegiare. Per lavorare nella propria area (quella che si definisce portata ottica) senza cercare collegamenti a grandi distanze, si possono utilizzare i modelli a stilo o le Ground-plane a radiazione omnidirezionale. Se il vostro obiettivo è il DX o il collegamento tramite ponte, consigliamo di adottare un'antenna direttiva ad elevato guadagno da installare su di un palo corredato di rotore. Nelle immagini alcuni degli ottimi modelli commercializzati dalla Mascar di Roma.

(rosso)
C13 = 10 nF ceramico
C14 = 470 pF ceramico
C15 = 100 nF ceramico
C16,C17 = trim capacitivo 4÷30 pF (verde)
C18 = 1 nF ceramico
C19 = 10 nF ceramico
C20 = 1 nF ceramico
C21 = 10 nF ceramico
C22 = 100 μF elettrolitico
C23 = 47 pF ceramico NPO
C24,C25,C26 = 47 nF ceramico
C27 = 100 nF ceramico
C28 = 1,5 nF ceramico
DZ1 = diodo zener 9,1 volt
T1,T2 = 2N 3866
T3,T4 = 2N 5913
U1 = LM 741
M1 = microfono a condensatore
L1,L2,L3,L4 = vedi figure
DV1 = diodo varicap BB 139
XTAL1 = quarzo 18,1875 MHz
J1 = impedenza 22 μH
J2 = impedenza 1 μH
J3,J4 = impedenza 470 μH
J5,J6 = impedenza 10 μH
J7 = impedenza 10 μH con perlina amidon
J8,J9 = 4 perline amidon su filo nudo
J10,J11 = 3 perline amidon su filo nudo
J12 = 25 spire di filo smaltato da 0,3 mm su una resistenza 100 KΩ 1 W carbone
J13 = impedenza 10 μH

mo una potenza reale di 2 Watt.

Il segnale viene accoppiato all'antenna mediante i due compensatori C16 e C17.

Veniamo ora alla descrizione, peraltro estremamente semplice, del modulo di comando automatico RX/TX (ricezione-trasmissione).

Sono stati usati per questa basetta due relé indipendenti.

Questo per avere una perfetta separazione del segnale RF (antenna) dall'alimentazione del ricetrasmettitore.

Quando il pulsante P1 è rilasciato il transistor T1 (PNP) è interdetto (base T1 polarizzata al polo positivo). In questo modo viene alimentata la basetta MK565 RX (ricevitore) e viene collegata la presa antenna di ricezione.

Viceversa, premendo P1, T1 è in conduzione (polarizzazione negativa della base di T1), provocando l'eccitazione di RL1 e RL2. In questa maniera otterremo l'alimentazione della basetta MK565 TX (trasmettitore) ed il collegamento della sua presa d'antenna.

Ora avete certo chiaro il genere di ricetrasmettitore che abbiamo preparato. Gli elenchi componenti sono riportati in queste pagine, iniziate a procurarvi il materiale, perché in giugno presenteremo i master per costruire le basette.

NEL PROSSIMO FASCICOLO

Il prossimo mese concluderemo la descrizione del ricetrasmettitore occupandoci dell'aspetto pratico della realizzazione e delle necessarie operazioni di taratura. Non perdete il prossimo numero di Elettronica 2000!

novità

la prima rivista per computer via telefono

MODEM COMPUTER MAGAZINE

Suppl. N. 11 - DIC 86/GEN 87

Sped. in abb. post. gr. III - L. 9.000

CON IL SOFTWARE SU CASSETTA

HACKER BOARD
SPECTRUM, C 64,
IBM & PC, APPLE, AMIGA
MODEM AUTODIAL
E RISPOSTA
AUTOMATICA
PRATICA DELLA
COMUNICAZIONE
DATA BANK
NEWS

in tutte le edicole!

TELE COMPUTING

Puoi chiedere una copia
con vaglia di lire 10mila da inviare
ad Arcadia, Vitt. Emanuele 15, Milano

RAGAZZI ATTENZIONE

**Se hai un computer
e un modem
puoi chiamare
02/706857
ed entrare
in un fantastico club!!!**

A VOSTRA DISPOSIZIONE UNA SPLENDIDA BANCA DATI

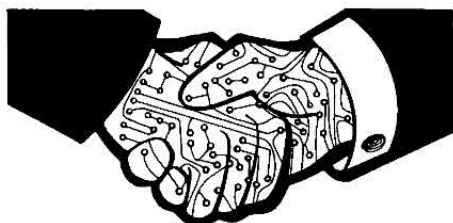
**Per informazioni
più complete chiama
02/706329
solo di giovedì
ore 15-18**

**in collaborazione
con Elettronica 2000**

annunci

in diretta dai lettori

FOTOCOPIE dei fascicoli Scuola Radio Elettra per la costruzione dell'oscilloscopio dalla 18ª lezione in poi cerco. Enzo Panacci, via Campopiano 7, 03030 Pescosolido.

COMPUTERMANIACO cerca socio che possegga un C64 con floppy disk e abbia contatti con il mercato inglese ed americano. Antonio Leoni, via del Torrente 320, 47023 Cesena.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano 20122

OSCILLOSCOPIO Metrix OX710 15 MHz doppia traccia con 2 sonde (1/1 e 1/10) vendo a lire 500 mila. L'apparecchio ha solo 3 mesi di vita ed è perfettamente funzionante. Roberto Faggin, via A. Bonardi 8, 35100 Padova.

REALIZZO circuiti stampati e piccoli montaggi elettronici. Angelo Trifoni, via Puglia 2, 95125 Catania.

DRIVE 1541 e Commodore 64 vendo a prezzo da concordare. Giuliano Bizzini, via Maestri del Lavoro 6, L'Aquila.

CIRCUITI stampati incisi e forati preparo con grande precisione. Lire 100 al centimetro quadro. Inviare schema e denaro. Antonio De Salvo, via Malta 31, 74016 Massafra.

COPPIE selezionate VMOS 2SK135/2SJ50 e potenziometri a film plastico doppi da 47 Kohm logaritmici (possibilmente Bourns) cerco. Tratto preferibilmente con ditte. Giancarlo Pisano, via dei Sessanta 7/5, 16152 Cornigliano Genova.

TASTIERA Yamaha SK-1 a 4/8 voci di string ensemble e leslie organ, polifonica a 8 note; vendo a lire 300 mila. Giovanni Calderini, via Ardeatina 222, 00042 Anzio, tel. 06/9847506.

CENTRALINA luci psichedeliche con lampeggiatore strobo, racchiusa in elegante contenitore, con 4 uscite da 2000 watt cadauna, vendo a lire 140 mila. Roberto Tagliapietra, Castello 2747, 30122 Venezia, tel. 041/704897.

10 DISCHI zeppi di programmi per Commodore 64 e 128 vendo a lire 45 mila. Paolo Del Toro, via Bernabei 10, 53045 Montepulciano, tel. 0578/716719.

RICETRASMETTITORE CB, carica batteria, due microfoni per sorveglianza bambini, ricevitore aerei, registratore, coppia citofoni, riviste di elettronica, saldatore rapido, tester, lineare 40 watt, vendo. Francesco Frate, via Don Albertario 43, Carpi.

QL 128K italiano espanso a 640K, printer, monitor colore, floppy disk SPEM 800K vendo. Regalo all'acquirente 10 floppy e 20 microdrive zeppi di programmi. Michele Grande, casella postale 152, 86170 Isernia, tel. 0865/51910.

IMPEDENZIMETRO da 2 μH a 100 mH lire 160 mila. Provatransistor lire 30 mila. Capacimetro digitale lire 140 mila. Tutto materiale perfettamente funzionante. Fausto Petrucci, via Carraia, 51030 Le Grazie, tel. 0573/471027.

ANNUNCI

DISCO o cassetta. Programmi per CBM64 cambio o vendo. Romeo Canazza, via Bellavitis 47, 36100 Vicenza, tel. 0444/502574.

TRASMETTITORE per modulazione di frequenza da 2 watt perfettamente operativo vendo a lire 25 mila. Regalo all'acquirente microfono e due transistor di ricambio. Antonio Lodato, via Orilia 1 scala B, Cava dei Tirreni, tel. 089/843321.

RIPARAZIONI di qualsiasi dispositivo elettronico (TV b/n e colore, hi-fi, organi elettronici, ecc.). Per informazioni rivolgersi a Riccardo Cortese, via Skanderbeg 35, 87010 Lungro, tel. 0981/947367.

MIXER VIDEO amatoriale vendo. Apparato con 3 ingressi, 2 uscite, 22 effetti espandibili, key b/n e colore. Prezzo affare lire 1 milione.
Angelo La Spina, via San Vincenzo 62, 95013 Fiumefreddo, tel. 095/641006.

VIDEOREGISTRATORE riproduttore Philips mod. VR24 usato pochissimo cambierei con ricetrasmittente AM-FM 10 watt a transistor del tipo President (o similari) purché in buono stato.
Gianfranco Buseddu, via Don Milani 40, 08015 Macomer.

CARTUCCIA RAM da 64 suoni per sintetizzatori Yamaha serie DX vendo a lire 125 mila. Ettore Rizza, via Medici 15, 38100 Trento, tel. 0461/924723.

DIPLOMATO in elettronica offresi a seria ditta o privati per montaggi elettronici e servizio riparazioni. Mariano di Giulio, Villaggio Unra 8, 86080 S. Angelo del Pesco.

VARIATORE di frequenza per motori asincroni vendo a buon prezzo. Roberto Ferretti, c.so Scagliola 79, 12052 Borgonuovo di Neive, tel. 0173/67224.

CLUB Commodore's Lair cerca soci in tutt'Italia. Disponiamo di tanto software per Vic 20, C16, C64 e C128 sia su disco che su cassetta. Alessandro Pittau, via Meucci 30, 58100 Grosseto.

ZX SPECTRUM da 48K RAM, 11 cassette originali con giochi e utility, joystick Kempstone fornito d'interfaccia, vendo in blocco al fantastico prezzo di lire 300 mila (trattabili). Giancarlo Sciotti, via del Corso 357, Velletri, tel. 06/9614374.

INTERFACCE per registratore da usare con i computer Sharp PC1245 e similari di mia produzione vendo a lire 8 mila più spese postali. Stefano Broggini, via Cadore 11, 21041 Albizzate, tel. 0331/991505.

COMMODORE 64, vendo e scambio programmi di alto livello, ultime novità. Vendo modem nuovi al 50% del valore commerciale. Diego Trevisa, via Ferreri 9, 36100 Vicenza, tel. 0444/506026.

HI-FI Europhon da 25+25 watt completo di mobile e casse vendo o cambio con Commodore 64 completo di registratore. Giovanni Galli, via Milano 30, 25038 Rovato, tel. 030/723705.

NUOVO club Agostinelli & Pucci Software formula vantaggiose offerte per tutti i soci. Per adesioni scrivere in Via D. Bartolomeo 48, 00126 Roma.

STUPENDI giochi ed utility per Commodore 64 vendo a prezzi onestissimi. Filippo Paolini, tel. 02/603676.

TI 99/4A, vendo e cambio programmi vari. Marco Polloni, via S. Carlo 5, 27100 Pavia, tel. 0382/29144.

PRODEST Olivetti, Commodore, Spectrum: vendo programmi per questi computer su cassetta, disco o su listato. Luca Festa, via A. Geldin 51, 25048 Edolo, tel. 0364/71831.

NOVITÀ software per Commodore 64 vendo ad ottimi prezzi. Agostino Rossi, via Castello 1, 56040 Montecerboli.

STAMPANTE Alphacom 32, ZX Spectrum 48K (completo di cavi e registratore), joystick, interfaccia 2 turbo e 150 programmi vendo a lire 200 mila. Mario Renza, via Miranda 32, 80131 Napoli.

LASER Philips elio-neon da 1,5 mW adatto per olografia funzionante e corredato di alimentatore vendo a lire 400 mila. Paolo Muti, via Fossolo 11, Bologna, tel. 051/307054.

COMMODORE 64 completo di alimentatore, joystick, cavo d'antenna, manuale in italiano, registratore ed un buon numero di giochi vendo a lire 350 mila. Stefano Longhi, via della Pietra 31, 40132 Bologna, tel. 051/563887.

MULTIMETRO digitale LX694 lire 90 mila; amplificatore 80 watt lire 55 mila; mixer mono a 6 ingressi lire 20 mila; timer LX373 lire 30 mila; preampli stereo Pantec lire 8 mila. Francesco La Ruffa, v.le Stazione 21, 88038 Tropea.

RIVISTE Suono dal 77 a 162 vendo a lire 200 mila. Dispongo anche di molte altre pubblicazioni tecniche che venderei o cambierei con CD Walkman o vecchi Compander DBX (con manuale d'uso). Paolo Salviato, via Campanella 21, 35044 Montagnana.

TEXAS TI 99/4A con 2 joystick, manuale d'istruzioni, guida al Basic, cavetto per registratore, 30 giochi (tra cartucce e cassette), modulatore Pal, riviste tecniche varie e cassette software per TI99 cedo in cambio di modem o stampante o disk drive per Olivetti Prodest. Enrico Barelli, via

V. Veneto 11, 40131 Bologna, tel. 051/432412.

COSTRUISCO backup per duplicare qualsiasi programma (anche se protetto) su cassetta per Vic 20, C64 e C128. Lire 20 mila più spese di spedizione. Stefano Biancoletto, via Casaldoceto 1, 15059 Volpedo, tel. 0131/806418.

SOMMERKAMP TS 340 DX per AM ed SSB, tasto per CW, accordatore d'antenna, rosmetro wattmetro, preamplificatore d'antenna vendo. Domenico Grossi, tel. 0863/67307.

PIASTRA di registrazione Apollon CL250 vendo a lire 100 mila. Casse acustiche JVC 3 vie 50 watt offro a lire 100 mila. Dennis Ferrari, via 4 Novembre 5, 27036 Mortara, tel. 0384/90057.

ECCEZIONALE: vendo ZX Spectrum 48K completo di alimentatore, cavetti, joystick e manuali. Cedo inoltre libri con programmi e 30 cassette con oltre 200 giochi. Tutto a lire 200 mila. Tino Oliveira, via G. Puecher 6, 20040 Cornate d'Adda, tel. 039/6926273.

CONVERTER quarzato per ricevere da zero a 1,6 MHz con uscita a 28 o 27 MHz vendo. Marcello Minetti, via Bersaglieri del Po 10, 48064 Ferrara, tel. 0532/48064.

AMSTRAD cpc 6128 (monitor colori, disk drive 3", tastiera 128K ram e 48K rom) più manuali e libri, dischetti pieni di programmi e cavo per stampante Centronics vendo a prezzo interessante.
Massimiliano Pagani, via Castiglioni 1, 21052 Busto Arsizio, tel. 0331/678654.

AMPLIFICATORE integrato Akai AM-UO2 da 28+28 watt vendo a lire 150 mila. Filippo Filippone, via G. Paisiello 31, 90145 Palermo, tel. 091/201698.

UTILITY ed interfacce per ZX Spectrum cercasi (clone basic C64, Spectrum writer, televideo Rai, digitalizzatore telecamera, telecam, SSTV B/N). Bruno Giuliani, via F. Micheli 26, 54036 Marina di Carrara, tel. 0585/56940.

ECCEZIONALE OFFERTA Sinclair QL + monitor + interf. centronics + manuali tecnici + programmi a sole L. 550.000. Telefonare (dopo le ore 20) allo 0331/842782 e chiedere di Emanuele.

BETA Tester della Scuola Radio Elettra: cerco schema elettrico e piani di cablaggio.
Carlo Fonseca, via Petrarca 141/m, 80122 Napoli.

MODEM 300-1200 baud per C64/128 vendo a lire 150 mila. Vendo anche telefono senza fili Sanyo e dispositivo Max-Memory per studiare dormendo. Paolo Sandoni, via Santucci 31, 48100 Ravenna, tel. 0544/463589.

300 PROGRAMMI su disco per C64 vendo a prezzi stracciati. Matteo Tarchini, via Grassi 22, 46040 Guidizzoli, tel. 0376/819455.

STAMPANTE 801 e 200 dischi per C64 pieni di software vendo a prezzi modici. Cerco inoltre utenti Amiga per scambio programmi. Stefano Taccini, via Bonincontro 5, 41042 Fiorano, tel. 0536/831463.

PIASTRA Pioneer CT-F600 con manuali d'uso vendo a lire 170 mila. Commodore 64 con video a fosfori verdi offro a lire 350 mila. Centralina per pannelli solari professionale cedo a lire 80 mila. Simone, tel. 0445/361299.

SCHEMI elettrici (anche buone fotocopie) di radiotelefoni di qualsiasi marca cerco. Compro anche generatore di barre Unaohm. Riccardo Cortese, tel. 0981/947367.

(segue da pag. 56)

trimmer R5 fino a leggere l'esatto valore sul display. Risulteranno così tarati anche tutti gli altri fondo scala. Per la messa a punto degli ohm occorre una resistenza di precisione di valore noto. Quando il multimetro è predisposto sulla portata Ohm, il voltmetro deve visualizzare il fuoriscala. Il valore della resistenza campione deve essere di circa 9 Kohm, per cui si predispone SW1 sul fondo scala x10, si collega la resistenza ai puntali e si agisce sul trimmer R10, fino a leggere sul display, il valore esatto. Non resta che effettuare l'ultima taratura, quella relativa alla corrente. Prendete una resistenza da 470 ohm meglio se da 1 o 2 watt, e misuratene l'esatto valore con il multimetro; munitevi quindi di un alimentatore in grado di erogare una tensione di 12V, anche in questo caso misurate l'esatto valore con il multimetro. Supponiamo che il valore della resistenza sia di 465 ohm e quella della tensione sia di 12V esatti. Dalla legge di Ohm I = V/R = 12:465x1000=25,8mA, valore della corrente che circola sulla nostra resistenza alimentandola con una tensione di 12V. Si procede quindi nel modo seguente: SW2 commutato su AMP, SW1 su fondo scala x100, il negativo dell'alimentatore si collega direttamente ad un terminale della resistenza, il positivo si collega al puntale positivo del multimetro, il puntale negativo si collega all'altro terminale della resistenza, si gira il trimmer R20 fino a leggere sul display il valore di 25,8. Anche in questo caso tutti gli altri fondo scala relativi alla corrente risultano tarati.

Prima di effettuare qualsiasi misura, accertatevi che i commutatori SW1 e SW2 (specialmente quest'ultimo), siano posizionati in modo corretto. Se lo ritenete opportuno, potete inserire sul puntale positivo un fusibile di protezione da 500mA-1A.

■

ERRATA CORRIGE

Errare humanum est... Ogni tanto qualche bizzarro folletto si diverte a pasticciare gli elenchi componenti o a distrarre, con segrete magie, i disegnatori. Ve ne chiediamo scusa.
Già interpellati i ghostbusters; ci hanno promesso il progetto di un super «folletto detector»!
In fiduciosa attesa..., eccovi, per il momento, cosa notare:

- TENS STIMOLATORE (gen 87, pag. 42): **D1 = 1N4148, il rapporto di trasformazione di TR è 1:8.**

- RX VHF PORTATILE (gen 87, pag. 11): **R4 = 20 Kohm, R9 = 39 Kohm, R10 = 18 Kohm, CV2 e CV3 = 2—22 pF, J2 = 10 μH, L3 = 3 spire.**

- OSCILLOSCOPIO A LED (feb. 87, pag. 37): **R10 = 22 Kohm.**

- ANTICELLULITE (feb 87, pag. 21): **nello schema elettrico R2 deve essere collegata agli ingressi 8 e 9 della porta D di IC1 e non alla sua uscita 10 (il master pubblicato è corretto). Sul pratico la polarità di C12 deve essere invertita.**

- NI-CD ON & OFF (feb 87, pag. 63): **per i collegamenti di R6 e R8 fare riferimento esclusivamente allo schema pratico.**

- VIVA VOCE (feb 87, pag. 67): **nello schema elettrico le sigle di C6 e C7 appaiono invertite fra loro rispetto alla disposizione pratica. Lo schema di montaggio e l'elenco componenti sono corretti. Sempre nell'elettrico C14 ed R12 (fra loro in serie) risultano scambiati: ciò non muta il significato elettrico del collegamento.**

- COMPACT MODEM 64 (mar 87, pag. 13): **nel disegno del master il piedino 8 di U4 è erroneamente collegato alla pista che va al pin 10 di U1. Sullo schema elettrico: R5 è collegata al pin 1 e non 11.**

- BIOFEEDBACK (mar 87, pag. 41): **C21 = 100 KpF.**

- TOUCH CONTROL (apr 87, pag. 49): **U3 = 4027; U4 = 7555.**

N. 5

Rivista
più Disco
mag. 87

L. 12.000

Sped. in
abb. post.
gr. III

DOPPIA FACCIA 8 GIOCHI & UTILITY

SPORT GAMES

DISK MESSAGE

CAD 3D DESIGN

RIVISTA
PIÙ DISCO
in edicola!